Ornithol. Anz., 58: 169-177

Zur Populationsdynamik des Raufußkauzes Aegolius funereus bei Hof (Saale) und München

Helmut Meyer

Population dynamics of Tengmalm's Owl Aegolius funereus in the area of Hof (Saale) and Munich.

By long-term recording of all broods in two of their breeding areas in Bavaria (located approximately 300 kilometres apart from each other), data regarding the population dynamics of Tengmalm's Owl were accumulated. The population around Hof (northern Bavaria) was supported with the help of 70 nest boxes in 40 km² of forest area, and the population around Munich (southern Bavaria) with 250 nest boxes in 160 km² of forest area. These were available for the owls in the Hof region from 1996 and for those in the Munich region from 2000.

The collected data show the yearly fluctuations in the reproduction rate of Tengmalm's Owl caused by the cyclic fluctuations in the relevant small mammal populations, which, to some extent, differed in the two research areas. In particular, they show the alarming decline of both populations to a preliminary low in the year 2018.

Possible causes for this decline in the two populations of Tengmalm's Owl near Hof and Munich are discussed: changes in forest structure, an increase in Tawny Owl *Strix aluco* and Eagle Owl *Bubo bubo* populations, imprinting for cavities in tree trunks, and competitive pressure regarding these locations, as well as irregular mating behaviour of male Tengmalm's Owls.

Key words: Tengmalm's Owl, Aegolius funereus, Bavaria, population development, breeding biology, behaviour

Helmut Meyer, Bründlweg 6, 85737 Ismaning, Deutschland E-Mail: helmut.meyer@live.de

Einleitung

Der Raufußkauz ist eine Vogelart, die schwer zu beobachten und aufwändig zu erfassen ist. Gründe dafür sind seine nächtliche Lebensweise, sein Vorkommen in ausgedehnten Wäldern und sein bevorzugtes Brüten in schwer zugänglichen Spechthöhlen, vor allem in Höhlen des Schwarzspechtes *Dryocopus martius* in Buchen.

In Bayern wurden seit Ende der 1980er Jahre in zwei Brutgebieten des Raufußkauzes die Daten aller Bruten gesammelt, um damit Aussagen zur Populationsdynamik dieser Waldkleineule machen zu können. Teilergebnisse sind in mehreren Publikationen bereits veröffentlicht worden (Meyer et

al. 1998, Meyer 2006, Meyer 2015). Im Folgenden werden die Ergebnisse von beiden Gebieten über die gesamte bisherige Erfassungsdauer dargestellt und diskutiert.

Gebiete und Methoden

Die Gebiete liegen in Nordbayern im nördlichen Landkreis Hof (Saale) und in Südbayern auf der Münchner Schotterebene, ca. 300 km voneinander entfernt.

Der Landkreis Hof liegt im äußersten Nordosten Bayerns. In einer von zwei stark befahrenen Autobahnen durchzogenen Mittelgebirgslandschaft bilden elf Waldstücke und die dazwischen lie-

genden Dörfer und Feldfluren ein sich in West-Ost-Richtung erstreckendes Ellipsoid, das ca. 150 km² Fläche umfasst. Die Waldstücke (Abb. 1) sind fast ausschließlich mit Fichten unterschiedlicher Altersklassen bestockt. Sie ergeben zusammengenommen eine Fläche von rund 40 km²; das kleinste umfasst nur 0,75 km², das größte 8,5 km². Sie sind inselartig in die Kulturlandschaft eingebettet.

Da es in diesem Fichtenwald-Gebiet kaum Höhlen des Schwarzspechts als natürliche Brutgelegenheiten für den Raufußkauz gibt, brüten die Käuze in den 70 Nistkästen, die im Untersuchungsgebiet von 1986 bis 1996 ausgebracht und gleichmäßig verteilt worden sind.

Das Gebiet bei München liegt südlich und östlich der Landeshauptstadt auf der Münchner Schotterebene. Auch hier dominiert immer noch die Fichte. Seit 1990 werden jedoch vermehrt Laubhölzer in den Forsten eingebracht, so dass der Fichtenanteil rückläufig ist. Die in der Regel großen Wälder (bis zu 90 km²) ergeben zusammen eine in die Untersuchung einbezogene Fläche von ca. 160 km² (Abb. 2). Die kleineren Siedlungen und landwirtschaftlichen Flächen erscheinen hier wie Inseln in der Waldlandschaft.

Da die meisten Bäume mit Schwarzspechthöhlen in den Jahrhundertstürmen "Vivian" und "Wiebke" im Frühjahr 1990 geworfen oder gebrochen worden sind, wurde das Untersuchungsgebiet ab 1990 bis 2000 mit rund 250 Nistkästen ausgestattet.

Um die Bruten aufzufinden, wurde eine Doppelstrategie angewandt: ab Jahresbeginn wurden alle Ruf- und Gesangsaktivitäten kartiert und die

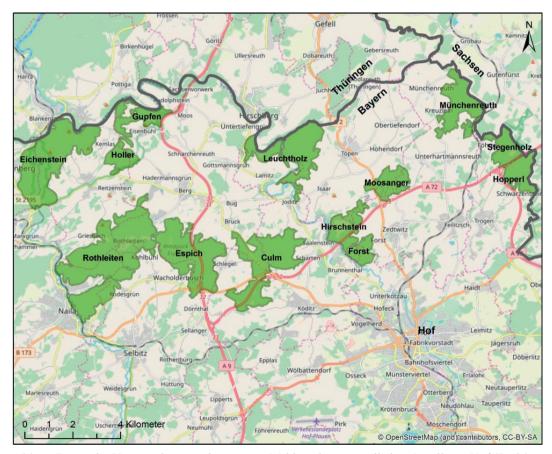


Abb. 1. Die in die Untersuchung einbezogenen Waldstücke im nördlichen Landkreis Hof (Saale). – *Investigated forest areas in the northern part of Hof (Saale) district.* Kartographie: Patrick Bilan

Nistkästen auf Balzspuren hin (Balzmulden und eingetragene Beutetiere) kontrolliert.

Nach Feststellung einer Brut wurde das Weibchen um den berechneten oder abgeschätzten Schlupftermin der Jungen mit einem Kescher gefangen, das Alter bestimmt, Flügellänge und Gewicht gemessen, mit einem Ring der Vogelwarte Radolfzell markiert (falls nicht schon beringt) und in den Nistkasten zurückgesetzt, wo

es die Brut fortsetzte. Gleichzeitig wurden Beutetiere und die Gelegegröße registriert. Die Zahl der flüggen Jungkäuze wurde durch eine weitere Kontrolle gegen Ende der Nestlingsphase ermittelt. So konnten für jede Brutsaison die Zahlen der begonnenen Bruten und der erfolgreichen Bruten festgestellt werden. Als erfolgreich wurde eine Brut gewertet, wenn mindestens ein Jungkauz flügge geworden ist.

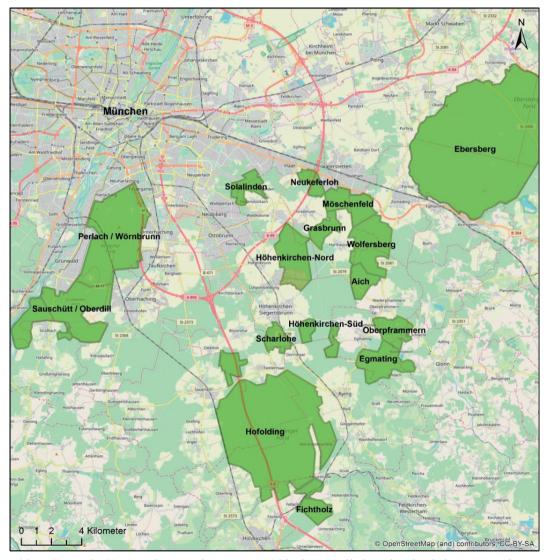


Abb. 2. Die in die Untersuchung einbezogenen Waldgebiete südlich und südöstlich von München. – *Investigated forest areas south and south-east of Munich.* Kartographie: Patrick Bilan

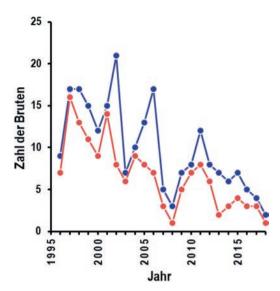


Abb. 3. Populationsdynamik des Raufußkauzes im nördlichen Landkreis Hof (Saale) 1996–2018. Blaue Linie: begonnene Bruten, rote Linie: erfolgreiche Bruten. – *Population dynamics of Tengmalm's Owl in the northern district of Hof (Saale)* 1996–2018. Blue line: started broods, red line: successful broods.

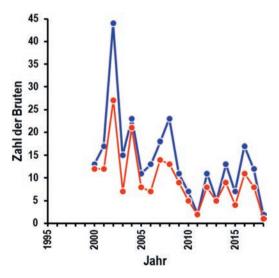


Abb. 4. Populationsdynamik des Raufußkauzes auf der Münchner Schotterebene 2000–2018. Blaue Linie: begonnene Bruten, rote Linie: erfolgreiche Bruten. – Population dynamics of Tengmalm's Owl on the Munich gravel plain 2000–2018. Blue line: started broods, red line: successful broods.

Es handelte sich also um ein kombiniertes Artenschutz- und Forschungsprojekt bei konstanter Verteilung der Nistkästen und unter Beibehaltung der artgerecht entwickelten Methoden (vgl. Schwerdtfeger 2017). Die Untersuchung wird fortgesetzt.

Auf der Münchner Schotterebene standen ab 2010 wieder vermehrt Schwarzspechthöhlen in Buchen für die Raufußkäuze zur Verfügung, in denen dann ab 2012 Bruten registriert wurden. Sie konnten nicht näher kontrolliert werden. Ihr Verlauf wurde jedoch durch vermehrte Beobachtungstätigkeit sowie Kratz- und Klopfproben an den Höhlenbäumen, bei denen das Weibchen im Flugloch erscheint, überwacht. Sie sind in den Zahlen enthalten.

Unverpaarte Männchen wurden über ihre Gesangsaktivität erfasst, die oft weit ins Frühjahr hineinreicht. Je länger sie singen, ohne dass sich ein Weibchen einstellt, desto häufiger wechseln sie ihre Singplätze, was zu Doppelzählungen und damit Fehldeutungen über die Populationsgröße führen kann (vgl. Schwerdtfeger 2017). Die ermittelten Zahlen werden deshalb hier nicht mitgeteilt.

Ergebnisse

Bei Hof wurden von 1996 bis 2018 insgesamt 227 Bruten erfasst, von denen 154 erfolgreich waren, was 67,8 % Erfolgsanteil entspricht. Bei München wurden von 2000 bis 2018 insgesamt 264 Bruten erfasst, von denen 183 erfolgreich waren, was 69,3 % entspricht. Im Monitoring Greifvögel und Eulen Europas wurde von 1988 bis 2012 bei 3493 untersuchten Bruten ein Erfolgsanteil von 68,8 % ermittelt (Mammen et al. 2017b).

Die Brutpaarzahlen folgen einem Verlauf, wie er für den Raufußkauz und auch die anderen Eulenarten typisch ist: Spitzenjahre wechseln ab mit "Untergangsjahren" und "Aufgangsjahren" (Abb. 3 und 4). Diese Schwankungen haben ihre Ursache in den zyklischen Populationsschwankungen der Kleinsäuger. Im Extremfall unterbleibt in einer Saison (nahezu) die gesamte Balz- und Brutaktivität.

Ein Vergleich der Zahlen der begonnenen Bruten (Abb. 5) zeigt jedoch, dass die Schwankungen der Reproduktionsbereitschaft der Raufußkäuze in den beiden Untersuchungsgebieten nicht immer gleichsinnig verlaufen. In manchen Jahren gewinnen offenbar regionale Einflüsse die Oberhand auf die Kleinsäugerpopulationen, was dann zu stark voneinander abweichenden Repro-

duktionszahlen der Raufußkäuze führen kann (siehe 2008 und 2011). In der Brutsaison 2018 hat jedoch sowohl bei Hof als auch bei München die Reproduktion des Raufußkauzes einen absoluten Tiefpunkt erreicht (Abb. 5).

Der negative Bestandstrend des Raufußkauzes bei Hof deutete sich auch durch einen anderen Befund an: Von 1990 bis 2006 wurden im Landkreis Hof 17 andernorts beringte Raufußkäuze festgestellt: 13 aus dem benachbarten Thüringen, 1 aus Sachsen, 1 aus Niedersachsen, 1 aus Rheinland-Pfalz (mit der größten Distanz von 334 km) und 1 aus Baden-Württemberg. Nach 2006 gab es bei Hof keinen einzigen Wiederfund mehr von einem andernorts beringten Raufußkauz.

Bei München kam es 2012 zu einer Wende: Die Brutsaison war gekennzeichnet durch ein hohes Kleinsäugeraufkommen in Verbindung mit einem krassen Missverhältnis der Geschlechter des Raufußkauzes (Meyer 2013). Aus dem Fehlen von Weibchen bei gleichzeitig optimaler Nahrungsverfügbarkeit ergab sich eine langanhaltende Gesangsaktivität der Männchen, die jedoch häufiger als in den Jahren zuvor an Schwarzspechthöhlen stattfand. Diese standen nach Aussage von Förstern (von R. Tränker im Hofoldinger Forst und F. Hörmann im Höhenkirchener Forst) und nach eigenen Beobachtungen ab ca. 2010 vermehrt zur Verfügung. Nach 2012 stieg die Zahl der Raufußkauz-Bruten in Schwarzspechthöhlen

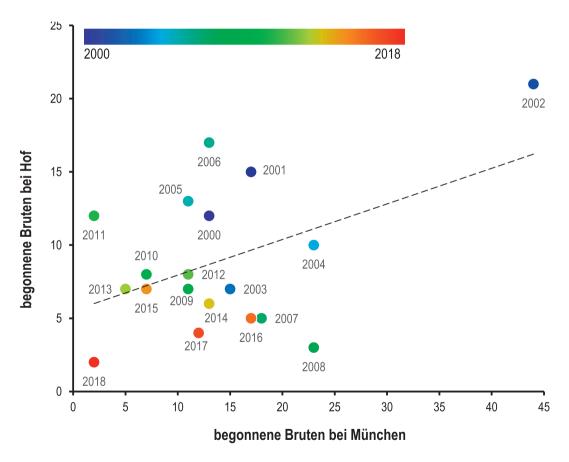


Abb. 5. Vergleich der Brutpaarzahlen (begonnene Bruten) des Raufußkauzes bei Hof (Saale) und München 2000–2018. Gestrichelte Linie: Regressionsgerade. Farbliche Unterscheidung der Jahre siehe Farbskala. – Comparison of the number of breeding pairs of Tengmalm's Owl (started broods) near Hof (Saale) and near Munich 2000–2018. Broken Line: regression line. For the colour differentiation of the years see colour scale.



Abb. 6. Ab 2012 wurden auf der Münchner Schotterebene vom Raufußkauz vermehrt Schwarzspechthöhlen in Buchen zur Brut genutzt. – On the Munich gravel plain from 2012 onwards, Tengmalm's Owls have increasingly used Black Woodpecker cavities in beech trees as breeding sites.

Foto: Helmut Meyer

bei München zu Lasten der Raufußkauz-Bruten in Nistkästen an. Aufhalten konnten sie jedoch den Niedergang der Raufußkauz-Population auf der Schotterebene bis dato nicht.

Die Bestände des Raufußkauzes sind also in beiden Untersuchungsgebieten seit Beginn der Erfassung rückläufig. Dieses Ergebnis überrascht nicht, wird doch aus allen Erfassungsgebieten in Deutschland und auch des Schweizer Jura von zurückgehenden Beständen des Raufußkauzes berichtet (z. B. Schwerdtfeger briefl., Uphues briefl., Meyer K.-H. mündl., Ravussin et al. 2015). Im Monitoring Greifvögel und Eulen Europas wurde konstatiert, dass der Trend im Brutbestand des Raufußkauzes von 1988 bis 2012 über alle Jahre hoch signifikant negativ war (Mammen et al. 2017a). Welche Ursachen kommen dafür in Frage?

Diskussion

Veränderungen in der Waldstruktur. Die schweren Stürme "Vivian" und "Wiebke" verursachten Ende Februar bis Anfang März 1990 in Deutschlands Wäldern ungeahnte Verwüstungen. "Wiebke" fällte 60 bis 70 Millionen Festmeter Holz, was einem Einschlag von zwei Jahren entsprach (Benfield 2013). Die dadurch geschaffenen umfangreichen Freiflächen in den Forsten hatten jedoch die Waldstruktur für das Aufkommen von Kleinsäugern stark verbessert. Inzwischen sind diese Freiflächen durch Wiederanpflanzung und Sukzession weitgehend verschwunden. Die späteren Stürme, z. B. "Kyrill" (2007) und "Friederike" (2018), hatten geringere Auswirkungen auf die Waldstruktur, zumal die labilen Waldbestände schon 1990 untergegangen waren.

Die potenziellen Siedlungsflächen für den Raufußkauz haben sich dadurch verringert, der Lebensraumverlust ließ seine Bestände schrumpfen.

Wie sich die neuerlichen großflächigen Waldschäden durch Borkenkäfer, vermehrte Stürme und den Klimawandel auswirken werden, bleibt abzuwarten. Sie könnten eine Chance zur Vergrößerung der Waldeulen-Populationen sein, ähnlich wie es "Vivian" und "Wiebke" waren.

Zunahme des Bestandes von Waldkauz Strix aluco und Uhu Bubo bubo. Unter den Eulen-Ornithologen ist es allgemein bekannt: "Die Eule ist der Eulen Feind". Wegen der zum Teil beträchtlichen Größenunterschiede und einer oftmals konkurrierenden Beutewahl üben die Eulen einen erheblichen zwischenartlichen Fraßdruck aus (Mebs und Scherzinger 2008, 2012).

Da nach 1990 in die aufgelichteten Fichtenwälder vermehrt Buchen und andere Laubhölzer eingebracht wurden, um den Stürmen zu trotzen, vergrößerte sich das Nahrungsangebot für die Waldeulen. Davon profitierte langfristig der Waldkauz. Er breitete sich in Wälder aus, in denen er vorher nicht oder nur in sehr geringer Zahl vorgekommen war (Ravussin 2015 und Meyer unveröff.).

In Wäldern, in denen der Waldkauz flächendeckend vorkommt, gibt es für den Raufußkauz keinen Lebensraum mehr. Er weicht dem "größeren Bruder" aus.

Dort wo Waldkauz und Raufußkauz wegen passender Waldstrukturen nebeneinander vorkommen können, wird das Balz-Verhalten der Raufußkauz-Männchen beeinträchtigt: Sie stellen ihre Gesangsaktivität wegen Lebensgefahr weitgehend ein, wodurch ihr Reproduktionspotenzial vermindert wird. So brütete im Ebersberger Forst östlich von München 2014 von 7 festgestellten Raufußkauz-Männchen nur eines (Meyer 2015). Von 2015 bis 2017 wurden jeweils nur noch drei Männchen registriert; zu einer Brut kam es jedoch nicht. 2018 schien der Bestand des kleinen Kauzes im Ebersberger Forst erloschen zu sein.

Es gibt die Auffassung, dass der Raufußkauz in Gebieten mit Uhu-Vorkommen unter dem Schutz des Uhus brüten würde, weil dieser den Waldkauz-Bestand dezimiert, z. B. in Südthüringen (W. Meyer mündl.). Der Verfasser kann sich dieser Auffassung nur zum Teil anschließen. Bei Hof ist der Waldkauz eher selten, der Uhu jedoch ein Prädator des Raufußkauzes, wie Rupfungsfunde in der Nähe von Uhu-Horsten, z. B. am Rand des Leuchtholzes, belegen. Auch im benachbarten sächsischen Vogtland wurden drei Raufußkauz-Rupfungen in der Nähe von Uhu-Horsten gefunden (K.-H. Meyer mündl.). Mikkola (1983) gibt 36 Raufußkäuze als Uhu-Beute an, von insgesamt 1264 durch den Uhu erbeuteten Eulen, was 2,8 % entspricht.

Auch die Zunahme des Uhu-Bestandes könnte also zu einem Teil zum Rückgang der Raufußkauz-Populationen in Deutschland beigetragen haben. Nur in der Tiefe großer Wälder, in die der Uhu als Bewohner halboffener Landschaften nicht vordringt, ist der Raufußkauz vor dem Uhu sicher.

Prägung auf einen Nisthöhlentyp. Ob beim Raufußkauz ein Prägungsphänomen vorliegt, so dass entweder Naturhöhlen oder Nistkästen bevorzugt werden, je nachdem in welchem Höhlentyp ein Raufußkauz selbst aufgewachsen ist, lässt sich nicht sicher entscheiden (W. Scherzinger mündl.). Folgende Beobachtungen des Verfassers deuten darauf hin, dass es geprägte Individuen gibt, aber auch solche, die eine Prägung auf einen Höhlentyp nicht erkennen lassen:

Im Leuchtholz bei Hof wurde am 20.04.1997 ein Raufußkauz-Weibchen aus einer Schwarzspechthöhle mit dem Ring HF 34808 der Vogelwarte Radolfzell markiert. Dieses Weibchen brütete am 11.04.1998 wieder im Leuchtholz in der gleichen Schwarzspechthöhle, wobei die Brut jedoch gestört wurde. Am 06.06.1998 wurde das Weibchen bei einer Zweitbrut angetroffen, erneut im Leuchtholz, diesmal jedoch in einem Nistkasten. Ähnlich das Raufußkauz-Weibchen HF 35063, das

am 05.05.2001 an der besagten Schwarzspechthöhle beringt worden war. Es brütete am 20.04.2004 wieder im Leuchtholz, jedoch in einem Nistkasten. Die Entscheidung der Weibchen, ob eine angebotene Höhle akzeptiert wird, scheint einem Prägungsphänomen nicht zu unterliegen (vgl. auch Uphues 2006). Die Weibchen folgen dem höhlenzeigenden Männchen.

In allen Forsten der Münchner Schotterebene, in denen Raufußkauz-Männchen an Schwarzspechthöhlen balzten (Ebersberger Forst, Wolfersberger Holz, Hohenbrunner Forst, Hofoldinger Forst, Forstenrieder Park), wurde in direkter Nachbarschaft der Höhlenbäume jeweils ein Nistkasten als "Ausweichquartier" für den Raufußkauz aufgehängt. In der Regel wurden diese Nistkästen von den Käuzen nicht beachtet, selbst dann nicht, wenn die Baumhöhle unbenutzbar wurde, z. B. durch Pilzwachstum oder Wasseransammlung im Inneren.

Ausnahmen wurden jedoch auch registriert: 2014 balzte im Hofoldinger Forst ein Männchen gleichzeitig an einer Schwarzspechthöhle und an einem benachbarten Nistkasten (Meyer 2015). Im gleichen Jahr wurde im Hohenbrunner Forst (Höhenkirchen-Nord) ein Männchen beobachtet, dessen Weibchen in einer Schwarzspechthöhle brütete. Nachdem das Weibchen die Brut aufgegeben hatte, balzte das Männchen erneut, jedoch an einem benachbarten Nistkasten.

Zusammenfassend trifft wohl folgender Sachverhalt zu: Erst "wenn der Groschen gefallen ist", kann der Höhlentyp auch gewechselt werden (W. Scherzinger briefl.).

Trotzdem gilt: Mangelnde Plastizität bei der Brutplatzwahl schränkt das Reproduktionspotenzial des Raufußkauzes ein.

Konkurrenz an Schwarzspechthöhlen. Auf der Münchner Schotterebene konnte mit Hilfe von Wildkameras nachgewiesen werden, dass es an Schwarzspechthöhlen weitaus mehr Nutzungskonkurrenten gibt als an Nistkästen (Zahner 2018, Bilan et al. 2018). An Nistkästen wurde z. B. der Schwarzspecht kein einziges Mal registriert.

Die Kamera-Aufnahmen und die parallel dazu vorgenommenen eigenen Beobachtungen des Verfassers brachten die Gewissheit, dass der Raufußkauz die Stellung an den Baumhöhlen zwar hält, jedoch nicht selten eine Brut wegen ständiger "Störungen", z. B. durch den Schwarzspecht, die Hohltaube Columba oenas oder den Waldkauz, gar nicht erst beginnt oder abbricht.

So sind im Forstenrieder Park zwischen 2014 und 2017 von fünf registrierten Brutversuchen des Raufußkauzes drei sicher nicht zum Abschluss gekommen. Im Hofoldinger Forst waren zwischen 2013 und 2017 von 9 Brutversuchen in Schwarzspechthöhlen nur drei erfolgreich.

Selbst bei hohem Konkurrenzdruck wurden Nistkästen in nächster Nähe zu Schwarzspechthöhlen nicht beachtet und nicht zur Brut genutzt.

Auch in diesen Fällen vermindert die mangelnde Fähigkeit zum Wechsel des Nistplatz-Typs den möglichen Reproduktionserfolg.

Balzverhalten der Raufußkauz-Männchen. Bei der sich immer weiter ausdünnenden Population fielen Raufußkauz-Männchen auf, deren Balzverhalten nicht zu einer Brut führen konnte: Im Mai 2015 reagierte im Herrenholz bei Harthausen (Landkreis München) ein laut singendes Männchen auf den weichen Stimmfühlungslaut "muid" eines Weibchens nicht, sondern sang unbeirrt weiter. Es konnte offenbar keine (geeignete) Höhle anbieten: eine Brut entstand nicht. Im März 2017 flog im Hofoldinger Forst ein ausdauernd singendes Männchen pro Nacht mehrere Singplätze in weitem Umkreis an. An diesen Singplätzen waren entweder überhaupt keine oder völlig ungeeignete Höhlen zu finden. Auch hier entstand keine Brut. Ähnliche Beobachtungen wurden auch aus dem Harz beschrieben (Schwerdtfeger 2017).

Je größer der prozentuale Anteil von Männchen einer ohnehin schon ausgedünnten Population ist, die sich bei der Balz irregulär verhalten, desto mehr vermindert sich der Reproduktionserfolg dieser Population.

Zusammenfassung

In zwei Brutgebieten des Raufußkauzes in Bayern, die ca. 300 km voneinander entfernt liegen, wurden durch die langjährige Erfassung aller Bruten Daten zur Populationsdynamik gesammelt. Die Population bei Hof in Nordbayern wurde auf 40 km² Waldfläche mit 70 Nistkästen gestützt, die Population bei München in Südbayern auf 160 km² Waldfläche mit 250 Nistkästen. Diese standen den Käuzen bei Hof ab 1996, bei München ab 2000 zur Verfügung.

Die Ergebnisse veranschaulichen die durch die zyklischen Schwankungen des Kleinsäugerangebots bedingten jährlichen Schwankungen in der Reproduktion des Raufußkauzes, die in den beiden Erfassungsgebieten teilweise unterschiedlich verlaufen sind. Sie zeigen insbesondere auch den besorgniserregenden Niedergang der beiden Populationen, bis zu einem vorläufigen Tiefpunkt im Jahr 2018.

Die möglichen Ursachen für den Rückgang der Raufußkauz-Bestände bei Hof und bei München werden diskutiert: Veränderungen in der Waldstruktur, Zunahme des Waldkauz- und des Uhu-Bestandes, Prägung auf Baumhöhlen und Konkurrenzdruck an diesen Höhlen, irreguläres Balzverhalten der Raufußkauz-Männchen.

Dank. Mein Dank gilt zunächst dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern und den Forstbehörden, die die meisten Nistkästen finanziert und dadurch die Untersuchungen erst ermöglicht haben. Die Revierförster H. Deiniger, D. Fraunhoffer, R. Tränker und D. Schmidt haben mit Hinweisen und Fahrerlaubnissen das Projekt bei München wohlwollend begleitet. Großen Dank verdienen auch alle, die bei diesem kombinierten Artenschutz- und Forschungsprojekt teils über viele Jahre hinweg und mit großem körperlichen und materiellem Einsatz mitgeholfen haben, vor allem G. Schroll bei der zeitaufwändigen Kontrolle der Nistkästen, S. Rudroff und R. Nitsche, die bei Hof einen Teil der Nistkästen betreut und die notwendigen Daten erfasst haben, und C. Reinichs, der einen Teil der Nistkästen für die Schotterebene selbst gebaut und finanziert hat. Ferner haben zum Gelingen des Projektes die Ortsgruppe Oberhaching des BUND Naturschutz in Bayern, M. Depree, G. Heibl, J. Hörmann, I. Marquardt, P. Ott und M. Siering beigetragen. P. Bilan hat die Karten digitalisiert, mein Sohn Robert hat die Zusammenfassung ins Englische übersetzt. Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei R. Pfeifer für sehr wertvolle Hinweise zum Manuskript-Entwurf.

Literatur

AON Benfield (2013) Winterstürme in Europa. Historie von 1703 bis 2012. http://aonbenfield.de/sturmhistorie/sturmhistorie.pdf

Bilan P, Heller Y, Hofmann L (2018) Nutzung von Schwarzspechthöhlen und Nistkästen auf der Münchner Schotterebene. Bachelorarbeit, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Wald und Forstwirtschaft

Mammen U, Thümmler T, Stubbe M (2017a) 25 Jahre Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. In: Ornithologische Mitteilungen Nr. 7/8: 171–182

- Mammen U, Stark I, Stubbe M (2017b) Reproduktionsparameter der Greifvögel und Eulen Deutschlands von 1988 bis 2012. In: Stubbe M, Stubbe A (Hrsg.): Populationsökologie Greifvögel- und Eulenarten 7: pp 9–28
- Mebs T, Scherzinger W (2008, 2012) Die Eulen Europas. Kosmos, Stuttgart
- Meyer H, Gleixner K H, Rudroff S (1998) Untersuchungen zu Populationsentwicklung, Brutbiologie und Verhalten des Rauhfußkauzes *Aegolius funereus* bei Hof und München. Ornithologischer Anzeiger 37: 81–107
- Meyer H (2006) Ein Spitzenjahr des Rauhfußkauzes *Aegolius funereus* auf der Münchner Schotterebene. Ornithologischer Anzeiger 45: 55–61
- Meyer H (2013) Drittbruten beim Rauhfußkauz Aegolius funereus. Ornithologischer Anzeiger 52: 86–88
- Meyer H (2015) Balz- und Brutaktivitäten des Rauhfußkauzes *Aegolius funereus* in ausgewählten Forsten der Münchner Schotterebene von 2012 bis 2014. Ornithologischer Anzeiger 54: 57–60
- Mikkola H (1983) Owls of Europe. Poyser, Calton-GB

- Ravussin P-A, Trolliet D, Daenzer C, Longchamp L, Romailler K, Métraux V (2015) Quel avenir pour la Chouette de Tengmalm *Aegolius fune*reus dans le massif du Jura? Bilan de trente années de suivi. Nos Oiseaux 62: 5–28
- Schwerdtfeger O (2017) Monitoring beim Rauhfußkauz *Aegolius funereus* Die Bedeutung von Balzverhalten und Geschlechterverhältnis In: Stubbe M, Stubbe A (Hrsg.): Populationsökologie Greifvögel- und Eulenarten 7: pp 287–301
- Uphues L (2006) Untersuchungen zur lokalen Dispersionsdynamik des Rauhfußkauzes *Aegolius funereus* und daraus abgeleitete Anforderungen an die zukünftige Waldstruktur In: Stubbe M, Stubbe A (Hrsg.): Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 5: pp 567–584
- Zahner V (2018) Konkurrenz und Prädation an der Mikrostruktur Schwarzspechthöhle. Ornithologischer Anzeiger 57: 89–92

Eingegangen am 1. Juli 2019 Angenommen nach Revision am 16. September 2019



Helmut Meyer, Jg. 1946, studierte Lehramt an Gymnasien für die Fächer Biologie und Chemie, Oberstudiendirektor a. D., Ornithologische Interessen: Eulen und Greifvögel, insbesondere Populationsdynamik und Artenschutz bei Waldeulen; Brutbiologie von Schwarzspecht, Hohltaube und Kleiber als Nistplatzkonkurrenten der in Höhlen brütenden Waldeulen; Brutbiologie der Wasseramsel; Verbreitung des Schwarzstorchs in Nordostbayern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: <u>58_2-3</u>

Autor(en)/Author(s): Meyer Helmut

Artikel/Article: Zur Populationsdynamik des Raufußkauzes Aegolius funereus bei Hof

(Saale) und München 169-177