

Sumpfohreulen *Asio flammeus* als Brutvögel in Mähwiesen: Gefährdung und Schutz

Thorsten Krüger

Krüger, T. 2019: Short-eared Owls *Asio flammeus* as breeding birds on meadows: threat and protection. Vogelwelt 139: 183–201.

In the course of influxes Short-eared Owls breed in comparatively large numbers in mainland meadow grasslands of northern Central Europe. Depending on the intensity of agricultural use of meadows, clutches are threatened with destruction by mowing and breeding females can fall victim to mowing. Replacement clutches also have little chance of survival due to follow-up mowing dates. The protection of Short-eared Owl clutches in grassland habitats requires initiative and strong commitment, since nest locations as well as breeding activities at active nests remain completely hidden. This work gives information on how to interpret observations of Short-eared Owls and their behaviour regarding a possible breeding occurrence and localization of the nests. If a nest is as narrowly defined as possible by observations, systematic “towing” with a rope in the longitudinal direction of the meadow is concerned as the best method of locating the nest. Around the nest site, mowing activities should be postponed in a radius of at least 40 m (corresponding to an area of 70 x 70 m side length) until the young are sure to be fledged and can flee from an approaching harvesting machine. However, since juvenile Short-eared Owls spread from their nest sites before fledging, meadow plots should be taken out of use entirely. Protection measurements such as postponed mowing is determined under the Federal Nature Conservation Act. Although in most regions only voluntary agreements including compensatory payments were applied.

Key words: Short-eared Owl *Asio flammeus*, influx, grassland, mowing, nest search, postponed mowing

1. Einleitung

Die Sumpfohreule gilt als typischer Invasionsvogel. Sie tritt in Mitteleuropa in manchen Jahren als Brutvogel einflugartig in überdurchschnittlich großer Zahl auf und kommt dann auch in Regionen vor, die jenseits der wenigen noch regelmäßig besetzten Brutgebiete auf den west-, ost- und nordfriesischen Inseln liegen. Das unstete Festlandsvorkommen hängt dabei maßgeblich von Massenaufreten von Feld- *Microtus arvalis* und/oder Erdmäusen *M. agrestis* ab, bei gleichzeitig schwachen Nagerpopulationen in weiter nördlich oder östlich gelegenen Arealteilen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Zwar sind die Gradationen, mit Zusammenbrechen der Kleinsäuger-Populationen etwa alle drei/vier Jahre (z. B. STEIN 1958), in den Brutgebieten im nördlichen Europa heute nicht mehr so stark ausgeprägt (HÖRNFELDT *et al.* 2005) und auch die hiesigen Gradationen bei der Feldmaus sind deutlich schwächer geworden (IMS *et al.* 2008, CORNULIER *et al.* 2013), doch von Zeit zu Zeit fällt beides noch zusammen. Die Wühlmausgradationen sind regional unterschiedlich stark ausgebildet und davon abhängig ist es in solchen Jahren auch das Brutvorkommen der hochgradig nomadischen Sumpfohreule, die mit weit reichenden

Brutumsiedlungen darauf reagiert (VILLAGE 1987, KORPIMÄKI & NORRDAHL 1991, KORPIMÄKI 1994, POULIN *et al.* 2001).

Derartige Sumpfohreulenjahre bzw. Einflüge hat es in Mitteleuropa „immer“ schon gegeben (z. B. NAUMANN 1803, 1820, BALDAMUS 1857, ALTUM 1859, WIEPKEN & GREVE 1876) bzw. sind, wie BOIE (1822) es ausdrückte, eine „alte Erfahrung“. Diese haben sich naturräumlich vor allem in den Tiefenbenen und Beckenlandschaften und dort vor allem in Heiden, Mooren und Flussniederungen abgespielt. Allerdings brüteten bei Wühlmausgradationen auch in früherer Zeit bereits Einzelpaare mitunter in ungewöhnlichen Biotopen wie Kulturland mit Getreideanbau (BOIE 1822, ZANDER 1837, MAURITZ 1930). Was grünlanddominierte Offenlandschaften betrifft, gelangen die Sumpfohreulen heute jedoch in Landschaften, die weitestgehend agrarindustriell intensiv genutzt sind und mit dem früheren feuchten und artenreichen Grünland als klassischem und damals teils auch namensgebenden Lebensraum der Art („Wiesenohreule“, plattdt. „Felduul“; NAUMANN 1803, WIEPKEN & GREVE 1876, GERBER 1960, GLUTZ VON BLOTZHEIM &

BAUER 1980) nicht mehr viel gemein haben. Nachdem aus diesen Landschaften inzwischen auch die Weideterhaltung größtenteils verschwunden ist, handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Wirtschaftswiesen – Mähwiesen, die als Produktionsfläche von Grassilage genutzt und vom Frühjahr bis in den Spätsommer mehrfach gemäht werden.

Damit sind praktisch alle im Grünland stattfindenden Bruten von Sumpfohreulen inklusive ihrer Ersatzgelege durch Zerstörung bedroht. Bruten in landwirtschaftlich genutzten Wiesen waren im Hinblick auf Verluste von Sumpfohreulen-Bruten seit Einführung moderner(er) Erntemethoden problematisch, auch bereits zu jener Zeit, als ihre Bewirtschaftung noch viel extensiver war: BALDAMUS (1857) berichtete von zwei 1857 zu Beginn der Mahd in den Niederungen zwischen Saale und Elbe beim Heumachen zerstörten Nestern und prognostizierte für die weitere Erntezeit viele zusätzliche Verluste, nach PETERSEN (1975) fielen von 61 im Jahre 1974 am Dämmer gefundenen Jungenten 23 den Mähmaschinen zum Opfer. SEELIG (1972) fand einen flugfähigen Jungvogel mit abgemähten Fängen. Heute sind Großflächenmäherwerke mit Geschwindigkeiten bis zu 15 km/h und Arbeitsbreiten bis zu elf Metern (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019) auf dem Grünland unterwegs, so dass vom Nest auffliegende Weibchen vom Fahrzeugführer kaum mehr bzw. gar nicht bemerkt werden, wenn sie am Boden ausharrend der Mahd nicht sogar selbst zum Opfer fallen. Was ist also zu tun, wenn man heute im Grünland Sumpfohreulen mit Revierverhalten entdeckt? Wie sind die Beobachtungen zu interpretieren und ab wann kann man von einem Brutvorkommen ausgehen, wie ist der Neststandort der bodenbrütenden Eulen zu finden und wie können die Gelege bzw. die Jungvögel vor Zerstörung und sicherem Tod geschützt werden? Dies zu beantworten setzt sich die vorliegende Arbeit zum Ziel.

2. Material und Methode

Die nachfolgenden Ausführungen gründen sich hauptsächlich auf Beobachtungen und Erfahrungen, die im Verlauf des Einflugs von Sumpfohreulen nach Niedersachsen im Frühjahr 2019 gesammelt wurden. In dessen Verlauf siedelten etwa 70 Paare der Art auf dem Festland, ein Großteil von diesen wiederum in Mähwiesen. Nach einem Aufruf bezüglich der Mitteilung dieser Vorkommen kristallisierte sich ein Schwerpunktbereich mit etwa 25 Paaren in der südlichen Wesermarsch etwa zwischen den Ortschaften Hude (Landkreis Oldenburg) und Ovelgönne (Landkreis Wesermarsch) heraus. In diesem Gebiet wurde jeweils zusammen mit weiteren Vogelschützern, aber auch Flächenbewirtschaftern versucht, die Bruten zu sichern.

Hinzu kommen einzelne Unternehmungen zur Sicherung von Vorkommen im Landkreis Friesland im Raum Hohenkirchen-Hooksiel im Jahr 2019 sowie in der Oldenburger Hunteniederung in den Vorjahren. Ergänzt werden die Befunde um Beobachtungen, die 2019 im Kreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein, gemacht wurden (K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.) sowie aus der Literatur zum Thema entnommen werden konnten, insbesondere wenn es sich um brutphänologische Daten o. Ä. handelt. Hervorzuheben ist dabei eine aktuelle Arbeit aus den Niederlanden, die einen starken Einflug von Sumpfohreulen in die niederländische Provinz Friesland 2014 aufbereitet (Kleefstra *et al.* 2015). Dabei wurde nicht nur intensiv nach Bruten der Art gesucht, sondern es wurden im Zuge dessen auch viele aktuelle und wichtige Daten zur Brutbiologie gesammelt. Diese Daten, zumal aus einer unweit gelegenen Region mit ähnlicher naturräumlicher Ausstattung stammend, werden hier als wichtigste Referenz hinzugezogen.

3. Brutvorkommen von Sumpfohreulen in der Kulturlandschaft

3.1 Bruthabitate

In normalen Jahren sind Sumpfohreulen in Mitteleuropa nur auf den größeren West-, Ost- und Nordfriesischen Inseln in geringer Zahl Brutvögel der Graudünen, der Oberen Salzwiese und den Übergangsbereichen zwischen beiden Typen (Salzwiesendüne). Die Mehrheit des aktuell 17-20 Paare umfassenden niederländischen Brutbestandes entfällt auf diese „Inselpopulation“ (BOELE *et al.* 2019), in Niedersachsen sind es aktuell etwa 20 Paare, von denen mit 12 Paaren 2019 die meisten auf Spiekeroog siedelten (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE, unveröff., S. KÄMPFER, pers. Mitt., OBERDIEK *et al.* 2012), und in Schleswig-Holstein etwa 3 Paare (B. HÄLTERLEIN, pers. Mitt.). Aus dem Binnenland gibt es dagegen in Latenz- und Progradationsjahren von Wühlmäusen nur einzelne Vorkommen, die überwiegend in gemanagten, extensiv genutzten Grünlandgebieten oder in (renaturierten) Mooren liegen (BOELE *et al.* 2019, STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE, unveröff.). MANNES (1986) schätzte den Brutbestand der Art in Latenzjahren für das Binnenland Niedersachsens auf 10 Paare, heute dürfte er bei eher 5 Paaren liegen. Ein

Tab. 1: Verteilung der im Einflugjahr 2019 im Bundesland Niedersachsen (Staatliche Vogelschutzbehörde, unveröff.; n = 90) bzw. 2014 in der niederländischen Provinz Friesland (KLEEFSTRA *et al.* 2015; n = 53) festgestellten Sumpfohreulen-Revier auf Großräume (Inseln, Küste, Binnenland) – *Distribution of Short-eared Owl territories recorded in the course of an influx 2019 in Lower Saxony (own data; n = 90) and 2014 in the Dutch province of Friesland (KLEEFSTRA et al. 2015; n = 53) into different natural units.*

| | Niedersachsen 2019 – Lower Saxony 2019 | | Provinz Friesland 2014 – Province Friesland 2014 | |
|---------------------|---|------|---|------|
| Binnenland – inland | 68 | 76 % | 44 | 83 % |
| Inseln – islands | 20 | 22 % | 8 | 15 % |
| Küste – coastline | 2 | 2 % | 1 | 2 % |

Tab. 2: Verteilung der im Einflugjahr 2019 im Bundesland Niedersachsen (Staatliche Vogelschutzwarte, unveröff.; n = 68) bzw. 2014 in der niederländischen Provinz Friesland (KLEEFSTRA *et al.* 2015; n = 44) festgestellten Binnenlandvorkommen der Art auf Bruthabitate. – *Distribution of Short-eared Owl inland territories recorded in the course of an influx 2019 in Lower Saxony (own data; n = 68) and 2014 in the Dutch province of Friesland (KLEEFSTRA et al. 2015; n = 44) into breeding habitats.*

| | Niedersachsen 2019 – Lower Saxony 2019 | | Provinz Friesland 2014 – Province Friesland 2014 | |
|---|---|------|---|------|
| Mähwiese, intensiv genutzt, artenarm – <i>grassland, improved and species-poor</i> | 47 | 69 % | 35 | 80 % |
| Mähwiese, extensiv genutzt, teils artenreich, teils gemanagt für Wiesenvögel – <i>grassland, semi-natural and species-rich, partially managed for meadow birds</i> | 4 | 6 % | 8 | 18 % |
| Pfeifengras <i>Molinia caerulea</i> -Moorheide – <i>heath and bogs</i> | 12 | 18 % | - | - |
| Rinderweide – <i>cattle pasture</i> | 2 | 3 % | - | - |
| Getreidefeld – <i>grain field</i> | 2 | 3 % | - | - |
| Maiseinsaat – <i>freshly sown maize-field</i> | 1 | 1 % | 1 | 2 % |

ganz anderes Bild ergibt sich in Einflugjahren. Denn in diesen treten Sumpfohreulen a) ganz überwiegend im Binnenland und b) dort zum allergrößten Teil in intensiv genutztem Grünland auf (Tab. 1, 2).

Bei dem von Sumpfohreulen besiedelten Wirtschaftsgrünland handelte es sich 2019 in Niedersachsen und 2014 in den Niederlanden in der Regel um Dauergrünland auf Marsch- oder Niedermoorböden (Tab. 2). Dieses ist artenarm, in sich kaum strukturiert und hat eine hohe und stark homogene Weidegras-Halmdichte. (Abb. 1). Auf ihnen dominiert meist Deutsches Weidelgras *Lolium perenne*, teils begleitet von Wiesenfuchschwanz *Alopecurus pratensis*, Wiesenschwingel *Festuca pratensis*, Wiesenlieschgras *Phleum pratense*, Knaulgras *Dactylis glomerata* und/oder Wiesenrispe *Poa pratensis* sowie dem aus landwirtschaftlicher Sicht unerwünschten Wiesen-Sauerampfer *Rumex acetosa* (vgl. SPRINGER 2017, <http://gruenland-online.de>). Auf ihnen wird zwecks Düngung intensiv Gülle und meist zusätzlich Wirtschaftsdünger ausgebracht sowie chemische Unkrautbekämpfung durchgeführt. Die

Mahdhäufigkeit liegt je nach Naturraum und Standortverhältnissen zwischen drei und fünf Nutzungen pro Jahr.

In geringer Zahl nutzten Sumpfohreulen in Niedersachsen 2019 und in den Niederlanden 2014 auch extensiv genutztes und dabei artenreicheres Grünland als Brutlebensraum, in manchen Fällen handelte es sich dabei um für die Zwecke des Wiesenvogelschutzes gemanagte Flächen (Tab. 2). Diese haben oft eine höhere Bodenfeuchte. In den Flussniederungen Dithmarschens, Schleswig-Holstein, war unter Naturschutzgesichtspunkten gemanagtes Feuchtgrünland 2019 sogar der am häufigsten besiedelte Lebensraum (K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.).

Bruten in völlig homogenem Ackergras (Welsches Weidelgras *Lolium multiflorum*) bzw. in ein- bis zweijährigen Flächen aus dem Ackerfutteranbau (Welsches bzw. Einjähriges Weidelgras, Deutsches Weidelgras) wurden dagegen nur sehr selten festgestellt. Als Ausnahmen waren 2019 einzelne Bruten auf Rinderweiden, in Getreidefeldern sowie auf einem Maisacker anzusehen (Tab. 2).

Abb. 1: Sumpfohreulen-Lebensraum in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Der 540 m lange und 125 m breite, als Brutfläche genutzte Schlag mit Weidelgras wird lediglich durch etwas satter grünen Aufwuchs entlang der Gräben „strukturiert“ (im Bild rechts). – *Short-eared Owl breeding habitat in the intensively used agricultural landscape. The 540 m long and 125 m wide meadow with English ryegrass is only “structured” by a slightly lush green growth along small drainage gullies (right in the picture).*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 11.06.2019



Neben den Vorkommen in der landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft siedelten 2019 in Niedersachsen einige Sumpfohreulen in Hochmoordegenerationsstadien, hier: Pfeifengras *Molinia caerulea*-dominierte Moorheidestadien. In den Flussniederungen Dithmarschens, Schleswig-Holstein, wurden auch locker mit Schilf *Phragmites australis* oder Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea* bestandene Verlandungsbereiche besiedelt (K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.). In beiden Lebensräumen sind im Hinblick auf den Schutz der Bruten vor landwirtschaftlichen Aktivitäten keine Maßnahmen erforderlich.

3.2 Brutphänologie und -verhalten

Balz

Die Paarbildung kann bei Sumpfohreulen schon ab Ende Januar / Anfang Februar am Überwinterungsplatz beginnen. Balz- bzw. Imponierflüge werden selten ab Februar, meist ab Mitte März im Zuge der Auflösung der Wintergesellschaften gezeigt (HÖLZINGER *et al.* 1973), so auch in einem von etwa 10-15 Paaren besiedelten Grünlandareal im nordwestlichen Niedersachsen 2019 (H. MEINECKE, pers. Mitt.). Die Balz ist insgesamt ein vergleichsweise auffälliger, für Feldornithologen gut wahrnehmbarer Vorgang, bei dem die ♂ hauptsächlich ab dem späten Nachmittag bis nach Sonnenuntergang sowie am frühen Morgen in teils größerer Höhe (100-300 m) mitunter lang andauernde Imponierflüge durchführen. Dabei werden die Flügel bis hoch über den Rücken geschlagen, so dass die weiße Flügelunterseite weithin sichtbar ist und der Flug federnd bis

„falterartig“ wirkt. Während des Imponierflugs ist auch der Reviervesang des ♂ zu vernehmen, der aus 8-20 (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980) in der Tonhöhe leicht steigenden und zu einer Strophe gereihten, dumpfen Silben „bu bu bu bu...“ besteht. Die häufig stark verlangsamt durchgeführten Flüge werden immer wieder jäh durch Sturzflüge unterbrochen, bei denen die Eulen ihre Flügelbuge bzw. -spitzen unter dem Bauch in rascher Folge zusammenschlagen und dabei an das Flügelklatschen von Ringeltauben *Columba palumbus* erinnernde Laute produzieren, dabei jedoch als Salve. Diese Flüge mit klatschenden bzw. eigentlich peitschenden (BERGMANN *et al.* 2016) Instrumentallauten sind in größerer Höhe länger andauernd (bis 20 Laute), werden aber bei niedrigen Flügen auf nur kurzer Strecke mit nur 3-10 Lauten gezeigt. Neben dem Reviervesang gibt es einen zweiten Laut, der während der Balz oft zu vernehmen ist: ein schleifendes „tschucha“. Beim ♀ ist der Ruf heller, deutlich zweisilbig und dabei zum Ende ansteigender (SCHUSTER 1926) als beim ♂. Sind mehrere Sumpfohreulen in einem Gebiet präsent, finden die Imponierflüge oft gleichzeitig statt. Sie markieren das Territorium der ♂ und finden insofern auch in räumlichem Zusammenhang mit der (späteren) Brutfläche statt. Dabei werden sie zwar jeweils über einem größeren Bereich gezeigt, erlauben aber eine erste Verortung von Revieren, insbesondere dann, wenn sie an den Reviergrenzen durch Luftkämpfe unterbrochen werden (s. Kap. 4.2). Imponierflüge halten die ganze Brutzeit über an und werden bis zum Schlupf der Jungen gezeigt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

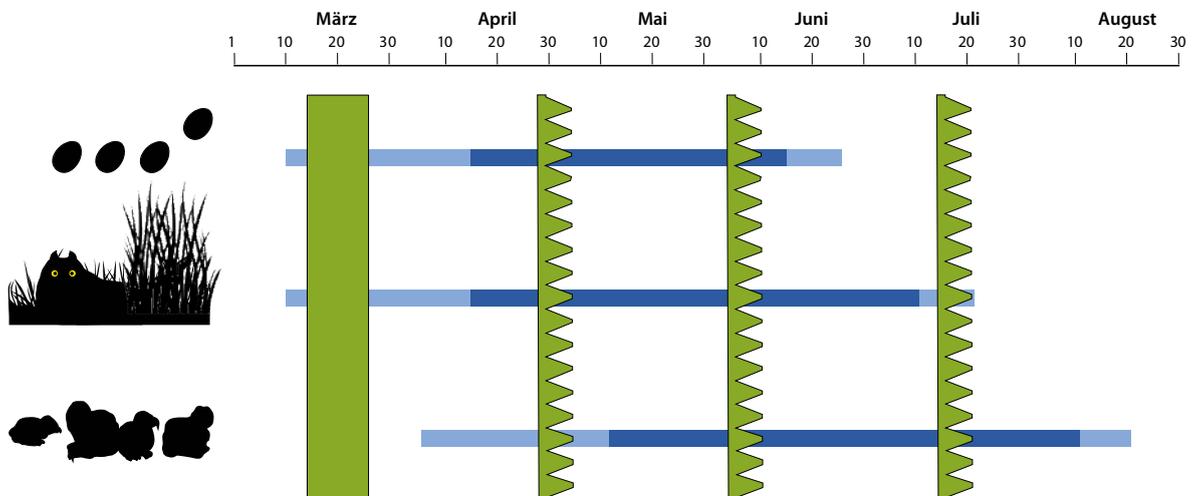


Abb. 2: Dauer der brutphänologischen Abschnitte Eiablage, Bebrütung und Nestlings-/Führungszeit der Sumpfohreule (blaue Balken; dunkelblau = Kernphase Erstbruten) und ungefähre Termine der landwirtschaftlichen Bearbeitungsschritte Walzen und Schleppen (Säule) sowie erste bis dritte Mahd (gezackte Säulen) in Intensivgrünland. Brutphänologie nach KLEEFSTRA *et al.* (2015), ergänzt nach GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980) und eig. Daten. – *Breeding phenology (egg laying, hatching and fledging) of the Short-eared Owl (blue bars; dark blue = core phase first clutches) and approximate dates of the agricultural processing steps of rolling and dragging (column) as well as first to third mowing (serrated columns) in improved grassland. Breeding phenology according to KLEEFSTRA et al. (2015), supplemented by GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980) and own data.*

Eiablage, Bebrütung, Jungenaufzucht

Sumpfohreulen machen eine Jahresbrut. Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980) beginnt die Eiablage in Mitteleuropa nur in Invasionsjahren mit äußerst milder Frühjahrswitterung bereits ab dem 8.-17. März. In normalen Jahren ist selbst in der zweiten Märzhälfte eine Eiablage aber noch ziemlich selten. Die Hauptlegezeit setzt Anfang April ein und dauert bis in den Juni hinein an (Abb. 2). In der Provinz Friesland wurden beim Einflug 2014 erste Gelege ab dem 16. April gefunden. Insgesamt erstreckte sich der Zeitraum, in dem eine Brut begonnen wurde, bis zum 25. Juni (KLEEFSTRA *et al.* 2015; Tab. 3). Diese lange Spanne von über zwei Monaten resultiert auch aus Nachgelegen bzw. Ersatzbruten (s. a. CLARK 1975, HOLT & LEASURE 1993), die ein Teil der Eulen nach Verlust der ersten Brut ab etwa Mitte Mai begann. Der mittlere Legebeginn aller Bruten fiel auf den 31. Mai (KLEEFSTRA *et al.* 2015).

GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980) errechneten aus Literaturwerten für die mittleren Breiten eine durchschnittliche Brutdauer von 26 Tagen. Damit dürften in der Provinz Friesland die ersten Jungvögel nach den von KLEEFSTRA *et al.* (2015) präsentierten Daten zwischen dem 12. Mai und 21. Juli geschlüpft sein, im Mittel am 26. Juni. Die Bebrütung beginnt mit dem 1. Ei (HÖLZINGER *et al.* 1973), intensiv z. T. aber oft erst 2-3 Tage später (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Häufig schlüpfen das 1. und 2. Junge, zwei Tage später mitunter auch das 3. und 4. Junge gleichzeitig, die weiteren folgen mit einem Tag bis drei Tage Abstand (VINCENT 1930, HÖLZINGER *et al.* 1973, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Die Jungen verlassen die Bodennester im Durchschnitt mit 14,5 Tagen, die ersten dabei mit 15-17 Tagen nach etwas längerer, die letzten mit 12 Tagen nach etwas kürzerer Nestlingszeit (HÖLZINGER *et al.* 1973). Dennoch bleiben die Gewichts- und Größenunterschiede zwischen den Jungen einer Brut groß (HÖLZINGER *et al.* 1973). Die Jungvögel verteilen sich dann auf der Brutfläche, wo sie von den Altvögeln mit Nahrung versorgt werden. Mit 35 Tagen (HEINROTH & HEINROTH 1928) bzw. 30-36 Tagen sind die Jungen voll flugfähig (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

3.3 Gefährdung der Bruten

Mahd

Die Daten zur Brutphänologie der Sumpfohreule lassen erkennen, dass sie genau in die landwirtschaftliche Hauptbearbeitungsphase im Grünland fallen. Erste Bodenbearbeitungen finden im Intensivgrünland je nach Witterung im März durch Walzen, Schleppen und Düngen statt. Sie dürften überwiegend in einer Zeit stattfinden, in der die meisten Sumpfohreulen noch nicht mit der

Brut begonnen haben. Etwas später jedoch findet ein Ereignis statt, das für alle Arten der primären und sekundären Wiesenvögel ein massenhaftes Sterben nach sich zieht: der erste Schnitt. Dieser hat sich in Mitteleuropa seit 1910 um etwa 50 Tage verfrüht (BEINTEMA *et al.* 1995, ergänzt) und findet heute je nach Witterung und Örtlichkeit von Mitte April bis Ende Mai statt (Abb. 2). Viele Hohertragswiesen werden anschließend alle vier bis sechs Wochen gemäht, um optimale Erträge und Futterqualitäten zu erzielen. Auf intensiv bewirtschaftetem Grünland sind vier Schnitte im Laufe einer Vegetationsperiode eher die Regel als die Ausnahme (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019), womit auch Nachgelege betroffen sein können (Abb. 2). Der Schnitt selbst wird in der Regel in geringer Höhe über der Grasnarbe durchgeführt und führt unausweichlich zur Zerstörung der Gelege bzw. zum Tod der Jungvögel. In einigen Fällen sind sicher auch die auf dem Nest sitzenden ♀ (insbesondere wohl bei nächtlicher Mahd) betroffen. Dies rührt auch daher, dass die Sumpfohreulen-Nester im Intensivgrünland meist (mitten) auf der Fläche angelegt werden (eig. Beob.).

GRÖNLUND & MIKKOLA (1969) fanden in Finnland 21 von 23 Nestern direkt an Grabenrändern zwischen Grünlandparzellen und maßen dem einen „Überlebenswert“ angesichts der durch landwirtschaftliche Aktivitäten drohenden Verluste bei. Zwar sind auch hierzulande Sumpfohreulen-Nester an Gräben zu finden, so z. B. am Fehntjer Tief, Niedersachsen, 2014, insgesamt ist im Grünland jedoch die Anlage von Nestern auf der Fläche die Regel (eig. Beob., K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.).

Prädation

Prädation ist kein exklusives Thema für bodenbrütende Vogelarten der Kulturlandschaft bzw. des Grünlandes (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Es hat in den letzten Jahren aber enorm an Bedeutung gewonnen, da die Prädationsraten dort seit Mitte der 1980er Jahre stark angestiegen und populationsrelevant geworden sind (MACDONALD & BOLTON 2008, ROODBERGEN *et al.* 2008). Aus dem Wiesenlimikolen-Schutz und bei der Sicherung von Wiesenweihen-Brutvorkommen sind

Tab. 3: Legebeginn von Sumpfohreulen in der Provinz Friesland im Verlauf eines Einflugs 2014 (KLEEFSTRA *et al.* 2015) – *Date of laying of Short-eared Owls in the Dutch province of Friesland in the course of an influx 2014 (from KLEEFSTRA et al. 2015).*

| | Spanne – <i>range</i> | Mittel – <i>mean</i> | SD | n |
|--|--------------------------|-------------------------|------|----|
| Gesamt – <i>total</i> | 16.04. – 25.06. | 31.05. | 20,0 | 17 |
| Erstbruten – <i>first clutches</i> | 16.04. – 14.06. | 23.05. | 22,7 | 9 |
| Ersatzbruten – <i>replacement clutches</i> | 19.05. – 25.06. | 08.06. | 12,5 | 7 |

daher Maßnahmen zur Verhinderung von Prädation heute nicht mehr wegzudenken.

Gelege- und Jungvogelprädation kann auch bei der Sumpfohreule eine Ursache für örtliche Brutausfälle sein und erhebliche Ausmaße annehmen (LOCKIE 1955, PITEKKA *et al.* 1955, HOLT & LEASURE 1993). Unter Bodenprädatoren ist es vor allem der Rotfuchs *Vulpes vulpes*, der für Verluste ursächlich ist (LOCKIE 1955, WIGGINS 2004). Bereits ADAIR (1893) fand in einem Einflugjahr die Reste von acht adulten und 68 juvenilen, nicht-flüggen Sumpfohreulen in einem Fuchsbau. Vereinzelt können auch streunende Hunde und Katzen zum Problem werden (TATE 1992). Unter Vögeln als Prädatoren hob LOCKIE (1955) die Rabenkrähe *Corvus corone* hervor.

Die Prädationsraten steigen bei bodenbrütenden Vögeln in der Regel mit zunehmender Fragmentierung ihrer Lebensräume, da die Habitatfragmente einen größeren Anteil an Randstrukturen besitzen, welche von Prädatoren bevorzugt aufgesucht werden (PATON 1994, BOCK *et al.* 1999).

4. Schutz

Der Schutz von Bruten der Sumpfohreule sowohl in landwirtschaftlich intensiv genutztem als auch unter Naturschutzgesichtspunkten gemangtem Grünland erfordert Initiative und Engagement. Denn anders als z. B. bei im Grünland brütenden und dabei meist gut zu beobachtenden Kiebitzen *Vanellus vanellus* entzieht sich das eigentliche Brutgeschehen dem Betrachter vollends. Auch durch reines Beobachten der Altvögel bleibt der Brutstatus zumeist unklar, denn der Nachweis einer z. B. Rohrweihen *Circus aeruginosus* attackierenden oder Futter in eine Fläche eintragenden Sumpfohreule bedeutet nicht zwangsläufig den Nachweis einer Brut. Überdies hat man dadurch noch lange nicht den zu schützenden Nistplatz verortet, denn diesen weiß die Art durch ihr Verhalten gut zu verbergen. Bei allen Schritten auf dem Weg zur geschützten Brut gibt es Fallstricke. Nachstehend seien daher einige Hinweise zur Nachweisführung von Bruten und vor allem zur Verortung der Nistplätze gegeben sowie konkrete Angaben für ihren Schutz gemacht.

4.1 Mögliche Brutvorkommen erkennen

Allen Hinweisen zur Interpretation von Sumpfohreulen-Beobachtungen in der Brutsaison sei vorangestellt, dass der Zeitanteil, den brütende Sumpfohreulen innerhalb der Tageslichtperiode sichtbar sind, nur sehr gering ist. Nach Daten aus einer britischen Studie beträgt er im Zeitraum von März bis Juli lediglich 4,8 % und hängt dabei signifikant vom Stadium der Brut sowie der Tageszeit innerhalb der verschiedenen Brutphasen ab (CALLADINE *et al.* 2010). Die Wahrscheinlichkeit, Sumpfohreulen zu sehen war

dann größer als 75 %, wenn in einem Gebiet vier Stunden lang nach ihnen Ausschau gehalten wurde 1) an Abenden während der Bebrütung des Geleges, 2) in den Morgen- und Abendstunden während der Kükenaufzucht und 3) in den frühen Morgen- und den späten Abendstunden während des Flüggewerdens der Jungvögel. Die Wahrscheinlichkeit, revieranzeigendes Schlüsselverhalten zu beobachten war stets niedrig (CALLADINE *et al.* 2010). Im Hinblick auf ein systematisches Sumpfohreulen-Monitoring mögen diese Werte entmutigend wirken, hat man jedoch ein Vorkommen – wie auch immer – erst einmal entdeckt, sind die Eulen zu den richtigen Tageszeiten vergleichsweise einfach, regelmäßig und gut zu studieren.

Die Beobachtung einer auf einem Zaunpfahl in einem möglichen Brutlebensraum ruhenden oder gar am späten Nachmittag Imponierflüge durchführenden Sumpfohreule steht meist am Anfang und ist ein ernst zu nehmender Hinweis auf ein mögliches Brutvorkommen im Gebiet. Keinesfalls sollte man es damit bewenden lassen und lediglich eine Woche später eine weitere, zweite Beobachtung anstreben, um damit nach den offiziellen Kriterien einen Brutverdacht aussprechen zu können (vgl. SÜDBECK *et al.* 2005). Denn sollte es sich tatsächlich um ein Brutvorkommen handeln, wäre es im Grünland ohne weitere Aktionen und Maßnahmen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit verloren. Andererseits dürfen im März/April bspw. an drei Abenden nacheinander gezeigte, jeweils lang andauernde Imponierflüge eines ♂ auch nicht überinterpretiert werden, da sich die Revierbesetzung bei der Art über 5-6 Wochen hinziehen kann (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980) und die – z. B. unverpaart gebliebenen – Individuen auch immer noch abwandern können. Auch später noch, in der „hohen Brutzeit“ der Art (Abb. 2), kann die Beobachtung von balzfliegenden Sumpfohreulen zu Fehlinterpretationen führen. So erschienen im Einflugjahr 2019 nach dem ersten Schnitt im Mai plötzlich an vielen Stellen, nämlich dort, wo einzelne Flächen inmitten ansonsten komplett kahl geschorener Landschaften noch stehen gelassen wurden, Sumpfohreulen und balzten teils intensiv. Dabei handelte es sich mit Sicherheit um Individuen, die bei der Mahd ihre (hochbebrüteten Voll-)Gelege verloren hatten und aus ihrem Revier abgezogen waren (vgl. Hölzinger *et al.* 1973). Die meisten davon waren jedoch spätestens nach einigen Tagen wieder verschwunden und schritten nachweislich nicht zur Brut. So oder so heißt es also möglichst viel zur richtigen Tageszeit im Gebiet anwesend sein, beobachten und weitere Hinweise sammeln.

Überdies sollte für ein Brutvorkommen neben einer männlichen natürlich auch eine weibliche Sumpfohreule im Gebiet präsent sein. Bei fortgeschrittener Brutzeit ist dieses allerdings die meiste Zeit nicht zu sehen, denn es ist allein das ♀, welches die Eier ausbrütet (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980, HOLT &



Abb. 3: Typisches Sumpfohreulen-♂ mit heller, grauweißer Grundtönung des Gefieders und brauner Strichelung auf Brust und Halsseiten sowie Fleckung auf der Oberseite. – *Typical Short-eared Owl-♂ with a pale greyish-white basic colour of the plumage and brown lines on the chest and neck sides as well as spots on the upper side.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 14.05.2019



Abb. 4: Typisches Sumpfohreulen-♀ mit kräftig gelboranger Grundtönung des Gefieders und dichter, ausgedehnter dunkelbrauner Strichelung auf Brust und Halsseiten sowie Fleckung auf der Oberseite. – *Typical Short-eared Owl-♀ with a strong yellow-orange basic colour of the plumage and dense, extended dark brown lines on the chest and neck sides as well as spots on the upper side.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 15.05.2019



Abb. 5: Die Unterschiede zwischen ♂ und ♀ sind auch im Flug wahrzunehmen. Sumpfohreulen-♂. – *The differences between ♂ and ♀ can also be seen in flight; Short-eared Owl-♂.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 12.05.2019



Abb. 6: Sumpfohreulen-♀. – *Short-eared Owl-♀.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 15.05.2019

LEASURE 1993). Dann erscheinen diese oft nur in den Abendstunden für kurze Zeit im Revier, jagen selbst oder warten auf das ♂, welches ihnen eine Maus übergibt. Während der Phase der Eiablage kommt es dann auch noch zu Kopulationen etc. Die beiden Geschlechter der Art werden oft für im Feld nicht voneinander zu unterscheiden gehalten und dementsprechend gibt es auch in keinem der gängigen Feldführer Abbildungen, die einen Geschlechtsdimorphismus zeigen. Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980) und MIKKOLA (1983) jedoch sind ♂ ober- und unterseits im Durchschnitt etwas heller als ♀ (s. a. GODDARD 1935, LOCKIE 1955, VAN DUIVENDIJK 2011), letztere besaßen schon für NAUMANN (1820) ein „schmutzigeres,

dunkleres Kolorit“ des Gefieders. Feldstudien der Art im Nordwesten Niedersachsens insbesondere im Einflugjahr 2019 ergaben, dass bei sicher nach Geschlechtern getrennten Individuen (z. B. durch Beobachtung von Kopulationen, Nachweise brütender ♀ etc.) die ♂ sämtlich erheblich heller waren als die ♀ und die Geschlechter feldornithologisch klar und eindeutig voneinander zu unterscheiden waren (Abb. 3-6). Gleichwohl ist darauf hinzuweisen, dass es bei der Art eine große Variationsbreite gibt, durch die dunkle ♂ wie typische ♀ und helle ♀ wie typische ♂ aussehen können (MIKKOLA 1983), DEMONGIN (2016) wies daher auf eine hohe Bedeutung der Armschwingen- und Schirmfederzeichnung hin (♀ stärker gebändert).



Abb. 7: Sumpfohreulen sind hochgradig territorial. An ihren Reviergrenzen kommt es zwischen den ♂ häufig zu Auseinandersetzungen mit Artgenossen. – *Two fighting ♂ - Short-eared Owls are strongly territorial. At their territory boundaries it comes frequently to „skirmishes“ with intruders.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 15.05.2019



Abb. 8: Typische Haltung einer in der Luft „stehenden“ und dabei den Erdboden fixierenden Sumpfohreule (hier ein ♂). Aus dieser Position heraus stürzen die Eulen abrupt auf ihre Beute herab. – *Typical posture of a Short-eared Owl „standing“ in the air and thereby fixing the ground. From this position, the owls abruptly plunge down on their prey.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 15.05.2019

Ein gutes Indiz für ein Brutvorkommen von Sumpfohreulen stellt die Beobachtung von Feindverhalten gegenüber Boden- und insbesondere Luftfeinden dar. Die oft auf einer Sitzwarte wachenden ♂ steigen bei Annäherung von Krähenverwandten oder Greifvögeln auf, greifen diese an und attackieren sie nicht selten mit ihren Fängen. Besonders heftig reagieren Sumpfohreulen dabei auf Korn- *C. cyaneus* und Rohrweihen, aber auch Mäusebussarde *Buteo buteo*, Turmfalken *Falco tinnunculus*, Rotmilane *Milvus milvus* und Rabenkrähen werden mitunter heftig attackiert (eig. Beob., s. a. BÄHRMANN 1949, LOCKIE 1955, HÖLZINGER *et al.* 1973). Die Beobachtung von Feindverhalten allein rechtfertigt allerdings keinen Brutverdacht, da auch (noch) lediglich Revier besitzende, nichtbrütende Sumpfohreulen aggressiv sind und z. B. Kornweihen selbst im Winter angegriffen werden können (CLARK 1975). Wird Feindverhalten jedoch mehrfach über einem bestimmten Grünlandbereich beobachtet, festigt es in Kombination mit anderen Verhaltensweisen wie Balz oder Fütterungen einen bestehenden Brutverdacht.

4.2 Eingrenzen des möglichen Nistplatzes

Ziel aller Beobachtungen in einem Gebiet ist, den Nistplatz ausfindig zu machen. Hat man insofern durch vorausgegangene Beobachtungen einen Bereich abgrenzen können, der das Revier des betreffenden Sumpfohreulen-Paares darstellt, gilt es den möglichen Nistplatz so weit wie möglich einzugrenzen. Das Problem besteht allerdings darin, dass ein Sumpfohreulen-Revier in Abhängigkeit von der Wühlmausdichte von 9-22 ha (in Gradationsjahren) bis deutlich über 100 ha

(in wühlmausarmen Jahren) groß ist (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980) und damit in der Regel mehrere Grünlandparzellen bzw. -flächen umfasst. Diese in Gänze für eine bestimmte Zeit aus der Nutzung zu nehmen, ist nahezu ausgeschlossen. Einerseits benötigt der Flächenbesitzer oder der Pächter gerade das hochwertige Mähgut vom ersten Schnitt als Futter für seine Tiere und wird selbst für das Aussparen kleiner Bereiche nur schwer zu gewinnen sein, andererseits lassen sich mit den im Naturschutz bereitstehenden Mitteln Mahdaufschübe jeweils für nur kleinere Flächen finanzieren. Hilfreich beim Eingrenzen des möglichen Nistplatzes sind:

Balzflüge, Territorialverhalten

Regelmäßig und über einen längeren Zeitraum in einem bestimmten Bereich durchgeführte Balzflüge lassen die ungefähre Ausdehnung eines Revieres, Aggressionen gegen bzw. „Scharmützel“ (LOCKIE 1955) mit Artgenossen dessen Grenzverlauf erkennen (Abb. 7). Oft orientieren sich Sumpfohreulen für die Abgrenzung ihrer Reviere an Landmarken (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980), so z. B. Parzellengrenzen, kleinen Gehölzen oder Feldwegen.

Wichtig ist, Balz- von Nahrungsflügen zu unterscheiden. Landmarken werden zwar selbst beim Jagen meist eingehalten, können aber auch über das eigene Revier hinausgehen und bei weit außerhalb liegenden Jagdgebieten auch über fremde Territorien hinweg führen (LOCKIE 1955, CLARK 1975). Die Nahrungsflüge sind daran zu erkennen, dass sie mit langsamem, regelmäßigen Flügelschlag und dabei leicht gaukelnd

Abb. 9: In einem Meer aus hohen Grashalmen auf einem Zaunpfahl etwa 60 m vom Nistplatz entfernt wachendes Sumpfohreulen-♂. Die Warte wurde regelmäßig von dem Vogel genutzt. – *A watching Short-eared Owl-♂ in a sea of tall blades of grass on a fence post about 60 m from the nest site. The perch was used regularly by the bird.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 13.05.2019



durchgeführt werden und gegen den Wind gerichtet in geringer Höhe (0,3-2 m) stattfinden (GLUE 1977). Die Eulen suchen dabei gut sichtbar unablässig den Erdboden ab, machen Gleitflüge, abrupte Wendemanöver oder stürzen mit angewinkelten Flügeln unvermittelt zu Boden, um eine Wühlmaus o. Ä. zu erbeuten. Darüber hinaus halten jagende Sumpfohreulen insbesondere bei stärkerem Wind die Position durch Gleit- oder Rüttelflüge während sie nach Beute Ausschau halten (Abb. 8).

Wachende ♂ und Gewölfefunde

Wie bei anderen Vogelarten auch, ist allein die exponierte Präsenz eines Altvogels im Gebiet ein Signal an Artgenossen. Sumpfohreulen suchen sich für derartiges, revieranzeigendes Verhalten in der offenen Kulturlandschaft gerne Warten, von wo aus sie weithin

sichtbar sind, im Grünland in erster Linie Zaunpfähle, die Spitze von einzelnstehenden Büschen und Bäumen oder aus dem Erdreich ragende Schollen. Gleichzeitig ermöglichen die erhöhten Warten vor allem Rundblick bzw. einen guten Überblick über das Territorium und ein frühzeitiges Entdecken sich nähernder Konkurrenten oder Feinde (Abb. 9). Während der Bebrütungs- und Nestlingszeit sitzt das ♀ nahezu ununterbrochen im Nest (HÖLZINGER *et al.* 1973) und so ist es das ♂, das „Wache“ hält und häufig auf bestimmten, favorisierten Hauptwarten anzutreffen ist. Die(se) Warten können einen groben Anhaltspunkt über die Lage und Entfernung des Nistplatzes liefern. Denn das wachende ♂ ist dem Nistplatz nicht selten zugewandt und hat die Brutfläche dadurch ständig im Blickfeld. Die Entfernung zum Nistplatz indes ist variabel. Hauptwarten lagen in Niedersachsen 2019 im Mittel bei 100 m ±



Abb. 10 und 11: Sumpfohreulen-♂ auf gemähter Wiese mit erbeuteter Wühlmaus, kurz vor dem Transport zum Nest (links). Sumpfohreulen-♂ beim Eintrag einer Wühlmaus direkt an das Nest (rechts). – *Short-eared Owl-♂ on a mown meadow with a caught vole, shortly before the transport to the nest (left). Short-eared Owl-♂ when bringing a vole directly to the nest (right).*

Fotos: T. KRÜGER, Hekeln, 14.05.2019 (links) und T. KRUMENACKER, Dithmarschen, 28.06.2019 (rechts)

55m (SD) vom Nistplatz entfernt (Spanne 45-170 m, n = 5). Weitere, öfter genutzte Warten lagen 190-200 m entfernt. Hieraus lässt sich für die Suche nach dem Gelege ableiten, dass es sich wahrscheinlich in einem Umkreis von höchstens 200 m um die Hauptwarte herum befindet, eher in geringerer Entfernung.

Gewölle finden sich meist am Fuß von Zaunpfählen, Erdhügeln und Grasbüscheln in 20-200 m Entfernung vom Nest und an den Tagesruheplätzen. Letztere lagen auf den Ostfriesischen Inseln häufig in der unmittelbaren Nähe (20-50 m) des Neststandortes (S. KÄMPFER, pers. Mitt.), können beim ♂ in der Kulturlandschaft aber auch 300-500 m entfernt sein (LOCKIE 1955, GLUE 1977) und sind damit dort wohl kein hilfreiches Indiz bei der Ermittlung des Neststandes.

Eintragen von Beute

Zur Versorgung der Brut oder des brütenden/im Nest befindlichen ♀ werden Beutetiere in der Regel nur zur Brutzeit und auch dann nur unmittelbar vor und während der Übergabe mit dem Schnabel transportiert (Abb. 10, 11). Ein solcher Beutetransport stellt nicht nur einen Nachweis eines Brutvorkommens an sich dar, sondern erlaubt auch eine Lokalisierung des Neststandes – vorausgesetzt man ist nah genug am Geschehen und kann die Stelle, an der der futtertragende Altvogel niedergeht, inmitten oft homogen strukturierten Grünlands ausmachen und entsprechend verorten. Allerdings ist damit der Nistplatz nicht immer – und manchmal noch nicht einmal die Brutfläche – gefunden, denn die Beute wird bisweilen in einiger Entfernung zum Nest übergeben, wobei das ♀ die Beute zu Fuß, und dabei im hohen Gras verborgen, abholt (eig. Beob.). Überdies werden Futterdepots (Abb. 12) auch außerhalb des Nests angelegt, woraus sich zusätzlich erschwerend ergibt, dass über längere Zeiträume keine Beuteflüge zu beobachten sind. Bei großem Nahrungsangebot beginnt das ♀ mitunter erst mit dem Flüggewerden der Jungen zu jagen.

Verleiten, intensives Warnen

Wer beispielsweise im Verlauf einer Brutvogelkartierung im Grünland unversehens auf ein verleitendes Sumpfohreulen-♂ trifft, kann sich glücklich schätzen. Zum einen, da das Verhalten einen untrüglichen Hinweis auf die Existenz einer Brut liefert, zum anderen, da es nur bei einem sehr kleinen Teil der Sumpfohreulen zu beobachten ist. Im Frühjahr 2019 wurde in Niedersachsen und Schleswig-Holstein nur bei 3 ♂ (Grünland, Hochmoor) ein solches Verhalten registriert, während das Verhalten bei den übrigen Individuen zwischen a) Wegfliegen und völligem Verschwinden aus dem Revier, b) intensivem Beobachten von einer entfernt gelegenen Warte aus oder c) in etwa 20-30 m Höhe direkt über dem Eindringling schweben und dabei Warnrufe ausstoßen variierte (eig. Beob., K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.,



Abb. 12: Zwei am Rand eines 8er-Geleges deponierte Wühlmäuse. – *Two deposited voles at the edge of a nest with 5 young and 3 eggs.* Foto: T. KRÜGER, Klein Werdum, 28.06.2019

M. OTTEN, pers. Mitt.; vgl. ADAIR 1892, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980, MIKKOLA 1983; Abb. 13). Nach SCHUSTER (1926) und CLARKE (1975) beginnt Verleiten frühestens 10 Tage vor, in der Regel erst nach dem Schlüpfen der ersten Jungen und dauert bis zum Flüggewerden an. Nach MIKKOLA (1983) ist Verleiten der zuverlässigste Anhaltspunkt dafür, dass sich das Nest in der Nähe befindet, in Dithmarschen fand es 2019 in einem Fall 30-50 m vom Neststandort entfernt statt (K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.).

Auch besagtes intensives Warnen, bei dem die Altvögel bellende Laute von sich geben, ist ein handfester Hinweis auf ein im Nahbereich befindliches Nest oder präsente Jungvögel. Die Bereitschaft, intensiv zu warnen, ist individuell unterschiedlich stark ausgeprägt und sie scheint auch von der Tageszeit sowie insbesondere vom Fortschritt der Brut abzuhängen (eig. Beob., K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.). So konnte bei auf den Ostfriesischen Inseln warnenden Altvögel stets davon ausgegangen werden, dass bereits Jungvögel geschlüpft waren und zumindest einige das Nest verlassen hatten (S. KÄMPFER, pers. Mitt.). Warnverhalten der Altvögel kann insofern auch als Fingerzeig verstanden werden, dass es u. U. nicht mehr sinnvoll ist, nach dem Nest zu suchen (da es bereits leer sein könnte bzw. kein Weibchen auffliegt). In jedem Falle ist bei Warnverhalten mit äußerster Vorsicht vorzugehen, um nicht versehentlich auf Eier oder Jungvögel zu treten.

Bereits gefundene andere Nistplätze

Für den Fall, dass mehrere Paare von Sumpfohreulen in einem Gebiet vorkommen, einzelne Reviere dabei



Abb. 13: Wenn Sumpfohreulen über dem Beobachter „stehen“, ihn fokussieren und dabei Warnlaute von sich geben, befindet sich meist ihr Nest in der Nähe. – *If Short-eared Owls „stand in the air“ above the observer, focus him and give warning calls, usually their nest is nearby.*

Foto: T. KRUMENACKER, Dithmarschen, 29.06.2019

vielleicht aneinandergrenzen und ein Neststandort der benachbarten Reviere bereits gefunden wurde, so lassen sich auch hieraus Erkenntnisse über den möglichen Standort des anderen Nestes ziehen. HÖLZINGER & SCHILHANSL (1968) ermittelten im Einflugjahr 1967 im mit 13 Paaren auf wenigen km² von Sumpfohreulen besiedelten Ulmer Raum einen Minimalabstand von 145 m zwischen zwei Nestern, im schleswig-holsteinischen Dithmarschen waren es im Einflugjahr 2019 bei örtlich hoher Siedlungsdichte minimal etwa 100 m (KRUMENACKER 2019). Im Landkreis Wesermarsch betrug 2019 die drei kürzesten Distanzen nächstgelegener Nistplätze 210 m, 350 m und 625 m (eig. Daten). Von einem Nistplatz ausgehend darf insofern innerhalb einer Entfernung von 100-150 m eine Suche nach einem weiteren Nest als wenig aussichtsreich betrachtet werden und kann entfallen.

4.3 Nestsuche

Betretenserlaubnis

Durch Zusammenführen der Beobachtungen und Hinweise lässt sich in der Regel ein bestimmter Bereich eingrenzen, der im Idealfall aus nur einer einzigen Parzelle besteht, bei weniger soliden Hintergrundinformationen aber auch aus zwei oder mehr Flächen bestehen kann. „Irgendwo hier muss es sein“ heißt es also und spätestens jetzt ist es ratsam, die zuständige Naturschutzbehörde (in Niedersachsen die Untere Naturschutzbehörde) zu informieren, damit diese beim Flächenbesitzer und/oder dem Pächter eine Betretenserlaubnis einholen kann. Die Behörden können durch einen Blick ins digitale Flächenkataster schnell die entsprechenden Personen ermitteln und

kontaktieren. Überdies erhöht staatliches Handeln bei Anfrage die Chance auf Zustimmung des Flächenbesitzers/-bewirtschafters, der Landwirt kann darauf vertrauen, dass alles seine Ordnung hat und nicht ihm unbekanntem Menschen mit evtl. unlauteren Interessen über seine Ländereien laufen. Für den Fall, dass sich die Einholung einer Betretenserlaubnis eher schwierig gestaltet und zu scheitern droht, muss die Naturschutzbehörde an dieser Stelle auf die gesetzlichen Bestimmungen und das zwingende Erfordernis zum Schutze der (möglichen) Brut und einem ohne Kenntnis des Neststandes erforderlich werdenden Bewirtschaftungsstopp auf der gesamten Fläche hinweisen (s. Kap. 4.3 und 5). In den allermeisten Fällen ist dies jedoch nicht erforderlich. Dort, wo bereits eine enge Verzahnung zwischen Landwirtschaft und Naturschutz besteht, z. B. in Wiesenvogel-Projektgebieten, können die Landeigentümer/-bewirtschaftler und Träger auch direkt informiert werden.

Schleppen der Flächen

Die Suche nach Nestern der Sumpfohreule im hohen Gras von Wiesen bzw. allgemein in Grasland gilt als zeitaufwendig, sehr mühsam und oft erfolglos verlaufend (LOCKIE 1955, SEELIG 1972, LEASURE & HOLT 1991). Auf intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland ist es meist unmöglich, durch bloßes Abschreiten der Fläche Nester zu finden (wie es z. B. REID *et al.* (2011) in der arktischen Tundra erfolgreich praktizierten). Zum einen ist das Nest extrem gut versteckt und in der Regel nicht sichtbar. Denn die Sumpfohreulen-♀ biegen die das Nest umgebenden Grashalme zu einem Dach zusammen, welches nach oben und zu allen



Abb. 14 und 15: In Mähwiesen ziehen Sumpfohreulen-♀ die das Nest umgebenden Halme zu einem blickdichten Grasdach zusammen (links; Draufsicht), die Eier liegen darunter wie in einer Höhle (rechts), die das Weibchen in diesem Fall durch einen 50 cm langen blickdichten Grastunnel erreichte. – *In meadows of English raygrass, Short-eared Owl-♀ pull together the blades surrounding the nest to an opaque grass roof (left; top view), the eggs lie underneath like in a cave (right), which the female reached in this case through a 50 cm long opaque grass tunnel.*
Fotos: T. KRÜGER, Hekeln, 23.05.2019

Seiten hin blickdicht ist (Abb. 14, 15). Dabei besteht der Zugang zum Nest oft aus einem auf dieselbe Weise angefertigten Grastunnel, der als solcher auf der Wiese nicht erkennbar ist. Dadurch können die Gelege auch nicht mit Infrarot-Wildrettern oder von mit Wärmebildkameras ausgestatteten Multikoptern detektiert werden, welche z. B. bei der Suche nach Rehkitzchen ansonsten inzwischen recht gute Ergebnisse erzielen (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019).

Zum anderen sitzen die meisten brütenden bzw. ihre Jungen hudernden ♀ sehr fest, d. h. selbst beim Vorbeilaufen in kürzester Distanz fliegt es nicht auf und gibt folglich den Neststand nicht preis. Zwar ist das Fluchtverhalten der ♀ individuell deutlich verschieden (LOCKIE 1955) und es gibt einzelne Vögel, die bei Annäherung bereits in einer Entfernung von 6-8 m auffliegen (LOCKIE 1955, eig. Beob.). In der Regel jedoch müsste man buchstäblich auf das ♀ treten, um es aufzuscheuchen. Im Frühjahr 2019 verließ ein ♀, dessen genauer Neststand bereits bekannt war, bei einer Kontrolle ihr Nest erst dann, als die unmittelbar neben dem Nest stehenden Personen die Grashalme über ihr vorsichtig zur Seite bogen und es dabei fast berührten (eig. Beob.). LOCKIE (1955) und ZIEGLER (1971) berichteten von Fällen, in denen brütende ♀ sogar berührt werden konnten, ohne dass sie aufflogen.

Es gibt dennoch eine Methode, die Neststände recht zuverlässig aufzuspüren. Sie basiert auf dem Hochmachen des brütenden bzw. hudernden ♀ und beinhaltet das „Schleppen“ der Grünlandfläche mit einem Seil/Tau. Dabei laufen zwei Personen die Parzelle in Bahnen systematisch in Längsrichtung auf und ab, wobei sie zwischen sich ein mind. 10 m langes Seil über die Fläche schleppen (Abb. 16). Die Methode

ist nicht neu und wird in Norddeutschland z. B. im Rahmen von Gelegeschutzprogrammen bei der Suche nach Rotschenkel *Tringa totanus*-Nestern im Grünland angewendet (bisweilen auch bei Uferschnepfen *Limosa limosa*), da diese ebenfalls ansonsten nur



Abb. 16: Mit einem von zwei parallel laufenden Personen geschleppten Seil lassen sich in Mähwiesen brütende oder hudernde Sumpfohreulen aufspüren. – *A rope towed by two people running in parallel can be used to detect breeding or hatching Short-eared Owls in grassland.*

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 13.05.2019

äußerst schwer auffindbar sind und die ♀ ebenfalls sehr „fest“ sitzen.

Bei der Suche nach Sumpfohreulen-Nestern mit einem Seil können auch mehrere Zweierteams in Reihe über die Flächen laufen, was den Personalaufwand zwar erhöht, den Zeitaufwand und damit die Anwesenheit auf der Fläche deutlich verringert. Wichtig dabei ist, dass das Seil schwer genug ist, das im späten Frühjahr bereits hoch aufgewachsene Gras herunterzudrücken und dass es nicht zu straff und damit zu hoch über dem Boden geschleppt wird. Insbesondere in einer brutphänologisch frühen Phase ist vor dem Schleppen und währenddessen darauf zu achten, dass sich das ♀ nicht in der Luft oder andernorts befindet, was in den Abendstunden durchaus einmal der Fall sein kann. Insofern schleppt man in diesen Phasen z. B. vormittags.

Fliegt ein Weibchen von einem leeren Nest auf (so geschehen z. B. am 17. Mai 2019 bei Hekeln, Niedersachsen), ist dies trotzdem ein wichtiger Fund. Denn die Weibchen sitzen bereits bis drei Tage vor Ablage des ersten Eis im Nest (VINCENT 1930). Die Wiese ist insofern als Brutfläche anzusehen, sie sollte jedoch zur Absicherung des Vorkommens (eine Verlagerung des Neststandes nach der mit dem Schleppen verbundenen Störung ist möglich) eine Woche später noch einmal abgesucht werden. Das leere Nest ist bei der Sumpfohreule gut als Nest zu erkennen, es handelt sich um eine mit Materialien aus dem umliegenden Nestbereich (Grashalme) maximal 2 cm hoch ausgekleideten Mulde mit, frisch angelegt, etwa 15 cm Durchmesser (SCHUSTER 1930). Damit unterscheidet es sich von Tagesruheplätzen der Art, die eher als längliche Bereiche mit vom Sitzen/Liegen heruntergedrückten Grashalmen gekennzeichnet sind.

Mahd auf der Brutfläche aufschieben, Neststandort sichern

Ist ein Nest gefunden, gilt es umgehend die zuständige Naturschutzbehörde darüber in Kenntnis zu setzen. Diese muss wiederum umgehend Kontakt zu dem Flächenbewirtschafter aufnehmen und ihn um einen Mahdaufschub bitten. Dabei stellt sich die Frage, in welchem Umfang bzw. auf welcher Flächengröße dieser erforderlich ist. Reicht ein kreisförmig um das Nest herum befindlicher kleiner, bei der anstehenden Mahd auszuspanderer Bereich, ist ein deutlich größerer oder vielleicht sogar ein die gesamte Parzelle umfassender Raum von Nöten? Hierzu gibt es bislang keine Vorgaben. Die Variante nur einen kleinen Bereich um das Nest herum zu schützen, scheidet jedoch sofort aus und sollte nur im Notfall als Option betrachtet werden. Junge Sumpfohreulen verlassen ab dem 12. Tag das Nest, fangen an zu wandern und verteilen sich auf der Brutfläche (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Dabei sind die Jungvögel meist innerhalb von 50 m um das Nest herum verteilt (HOLT & LEASURE

1993), können jedoch mit zunehmendem Alter auch bis zu 300 m voneinander entfernt sein (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980, K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.). Dieses Verhalten kann als Schutz vor Prädation durch einen Bodenräuber angesehen werden, dem es auf diese Weise nicht mehr gelingen kann, eine gesamte Brut auf einmal auszulöschen (HÖLZINGER *et al.* 1973).

Daraus ergibt sich, dass beim Schutz der Brut nicht wie bei einem Nestfund von z. B. Wiesenweihen *Circus pygargus* verfahren werden kann, deren Jungvögel bis zum Flüggewerden im Nest verbleiben und die erfolgreich durch Stehenlassen der Vegetation (und zusätzlicher Einzäunung) eines mitunter nur sehr kleinen Bereichs von wenigen Quadratmetern erfolgreich geschützt werden können (z. B. SANTANGELI & ARROYO 2017, SCHLAICH *et al.* 2017).

Als Minimalvariante dürfte ein Radius von 40 m um das Sumpfohreulen-Nest anzusehen sein (s. a. KENNISCENTRUM AKKEROVAGELS 2014). Diese ermöglicht es den Jungvögeln, sich wenigstens auf einer Fläche von 5.027 m² (0,5 ha) verteilen zu können. Für die Mahd auf der Restfläche ist es meist besser geeignet, eine quadratische (mit 70 x 70 m Kantenlänge in etwa entsprechende) Fläche auszusparen. Grundsätzlich gilt jedoch: je größer die geschützte Fläche, desto mehr kommt es dem natürlichen Verhalten der Art entgegen und desto größer ist auch der Reproduktionserfolg (in Form flügger Jungvögel). Denn entlang der Ränder ausgesparter Flächen bewegen sich gerne Prädatoren, die bei nur kleinen Restflächen in die Nähe des Geleges oder der Jungvögel geführt würden (s. a. DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019; vgl. Kap. 3.3). Sind die Bewirtschaftungseinheiten nicht zu groß, Naturschutzmittel vorhanden und spricht auch von Seiten des Flächenbewirtschafters nichts Erhebliches dagegen, sollte die Ernte aber möglichst auf der gesamten Parzelle bis zum Flüggewerden der Jungvögel verzögert werden (s. a. KENNISCENTRUM AKKEROVAGELS 2014, SACHSLEHNER 2017).

Der ungefähre Termin des Flüggewerdens und der dann möglich werdenden Mahd kann anhand der in dieser Arbeit zusammengestellten Werte ermittelt werden (Kap. 3.2). Damit die Mahd für evtl. zum errechneten Zeitpunkt doch noch nicht flügge oder gerade erst flügge und noch nicht gut fliegende Jungvögel zu früh erfolgt, ist dem Termin vorsorglich unbedingt ein zeitlicher Puffer hinzuzufügen.

Ein Schutz der Brut vor Prädation durch Raubsäuger ist dann zu empfehlen, wenn die von der Mahd ausgesparten Bereiche eher klein sind (Abb. 17). Bei auf ganzer Parzelle stehen gelassenen Grases ist die Errichtung eines mobilen (und stromführenden) Zaunes nicht zu empfehlen und wohl auch nicht erforderlich, da die Fläche in Relation zu ihren Rändern groß genug ist, so dass das Gelege bzw. die Jungvögel nicht sofort aufzufinden sind.

Mahdbegleitung

Besteht begründeter Verdacht für ein Sumpfohreulen-Vorkommen auf einer Mähwiese, auf der der Neststandort aus zeitlichen oder anderen Gründen nicht weiter eingegrenzt oder genau ermittelt werden konnte, und die Mahd steht an, sollte diese begleitet werden. Beim Mitfahren auf dem sich zwingend mit unter 10 km/h fortbewegenden Schlepper (K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.) ist auf auffliegende Sumpfohreulen zu achten. Mahdbegleitung ist als *ultima ratio* anzusehen, da wohl nicht alle brütenden ♀ auffliegen oder es oft erst im allerletzten Moment tun. Dann stoppt das Mähwerk u. U. nur wenige Zentimeter vor dem Brutnest, womit es direkt am Rand der dann auszusparenden Mähfläche liegt.

5. Gesetzlicher Schutz

Die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) untersagen, Tiere der besonders geschützten Arten, zu denen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sämtliche europäische Vogelarten gehören, zu verletzen oder zu töten (BREUER 2009). Für streng geschützte Arten wie die Sumpfohreule (THEUNERT 2008) und europäische Vogelarten ist es während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten verboten, sie erheblich zu stören und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Mit Ausnahme des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind diese Zugriffsverbote grundsätzlich individuenbezogen und insofern einer populationsbezogenen Relativierung unzugänglich (GELLERMANN & FISCHER-HÜFTLE 2019). Die Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sollten somit erfüllt sein, wenn durch die Grünlandmahd Gelege von Sumpfohreulen zerstört oder deren Küken getötet werden. Allerdings beinhaltet § 44 Abs. 4 Satz 1

BNatSchG eine Legalausnahme von den in Absatz 1 geregelten Zugriffsverboten zugunsten landwirtschaftlicher Bodennutzung, diese ist privilegiert (BREUER 2014).

Da jedoch pauschale Ausnahmen für die landwirtschaftliche Bodennutzung mit dem geltenden Unionsrecht nicht vereinbar sind (GELLERMANN & FISCHER-HÜFTLE 2019), wurden mit § 44 Abs. 2 und 3 BNatSchG Sonderregeln für den Fall geschaffen, dass Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten unter den Auswirkungen der landwirtschaftlichen Bodennutzung leiden. Dies ist für alle Arten aus der Gruppe der Wiesenvögel mit Blick auf ihre Hauptgefährdungen und Einstufungen in der Roten Liste (z.B. GRÜNEBERG *et al.* 2015, KRÜGER & NIPKOW 2015, KNIEF *et al.* 2010) klar und eindeutig zu konstatieren und so verhält es sich zweifelsohne auch mit der Sumpfohreule. In Satz 2 wird dabei ausgeführt, dass die Legalausnahme des § 44 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG unter solchen Vorzeichen nur gilt, „soweit sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtert“. Satz 3 erteilt der zuständigen Behörde den Auftrag, erforderliche Bewirtschaftungsvorgaben anzuordnen soweit Verschlechterungen der Erhaltungssituation der lokalen Population nicht durch anderweitige Schutzmaßnahmen verhindert werden. Letzteres scheidet jedoch für die hier thematisierte Problematik praktisch aus, Zerstörung und Tötung durch Mahd lassen sich nicht durch andere Maßnahmen als die bereits geschilderten verhindern (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019).

Insofern kommt es für den Schutz von einzelnen Sumpfohreulenbruten auf Mähwiesen darauf an, festzustellen, dass sich durch ihren mahdbedingten Verlust der Erhaltungszustand der „lokalen Population“ (= im betreffenden Grünlandgebiet, im betreffenden Feuchtgebiet, im betreffenden Schutzgebiet etc.,



Abb. 17: Bei kleinen Mahdinseln ist die Errichtung eines mobilen, stromführenden Zauns zum Schutz der Sumpfohreulenbrut zu empfehlen. – *If it is only possible to save small islands from mowing, it is advisable to erect a mobile, current-carrying fence to protect the Short-eared Owl brood from predation by mammals.*

Foto: T. KRUMENACKER, Dithmarschen, 29.06.2019

s. LANA 2010) verschlechtern würde. Nach GELLERMANN & FISCHER-HÜFTLE (2019) verschlechtert sich der Erhaltungszustand einer lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG dann relevant, wenn sich die Größe des Bestandes, der Fortpflanzungserfolg oder die Reproduktivität unter dem Einfluss der landwirtschaftlichen Bodennutzung verringert. Dies im Einzelfall zu beurteilen, ist bei der seit Jahrzehnten in ihrem Bestand stark abnehmenden, hochgradig bedrohten und auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands in Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) geführten und schließlich lokal selbst in Invasionsjahren in nur vergleichsweise kleinen Beständen vorkommenden Sumpfohreule problemlos und eindeutig möglich. Für die Beurteilung sind keine eigens initiierten wissenschaftlichen Studien erforderlich. Es reichen ernst zu nehmende Anhaltspunkte, die den Behörden z. B. in Form regionalisierter Roter Listen (z. B. KRÜGER & NIPKOW 2015), Monitoringergebnissen der Staatlichen Vogelschutzwarten der Länder und der Fachverbände sowie ggf. eigener Erkenntnisse auf Landkreis- oder Gemeindeebene vorliegen, bzw. der Nachweis, dass die Wahrscheinlichkeit oder die Gefahr besteht, dass durch die Bodennutzung eine Beeinträchtigung verursacht wird.

Sobald die zuständigen Behörden von einem Sumpfohreulen-Brutvorkommen Kenntnis erlangt haben, sind sie gem. § 44 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG in der Pflicht, die verursachenden Landwirte bzw. die konkret die Flächen bewirtschaftenden Personen (Eigentümer oder Pächter) durch gezielte Aufklärung zu einem Mahdaufschub zu bewegen oder konkrete Bewirtschaftungsvorgaben zu machen (GELLERMANN & FISCHER-HÜFTLE 2019).

Welche Bewirtschaftungsvorgaben im Einzelnen erteilt werden, hängt davon ab, welche Handlungen der landwirtschaftlichen Bodennutzung für die Gefährdung eines lokalen Bestandes ursächlich sind. Im Falle einer durch Mahd bedrohten Sumpfohreulen-Brut liegt die Art der Vorgabe auf der Hand: Bewirtschaftungsruhe während der Brutperiode (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019). Eine solche Verschiebung des frühesten Mahdtermins ist in Abhängigkeit von der Reproduktionsphase (vgl. Kap. 3.2) unverzichtbar, um sicherzustellen, dass die Brut erfolgreich verläuft, d. h., dass die erbrüteten Jungvögel am Ende flügge werden (Abb. 18). GELLERMANN & FISCHER-HÜFTLE (2019) zu Folge können derartige Maßnahmen dem Flächenbewirtschaftler im Regelfall ohne weiteres zugemutet werden.

Die Nutzungsbeschränkungen sind dann auszugleichen, wenn es zu (ein unerhebliches Maß übersteigenden) Ertragseinbußen kommt. Dann muss der entsprechende Bescheid der Behörde eine Entschädigungsregelung umfassen. Durch den finanziellen Ausgleich wird der Flächenbewirtschaftler in die Lage versetzt, das ihm entgangene Futtermittel am Markt einzukaufen. Für die Höhe der Ausgleichszahlungen gibt es keine Vorgaben, sie variiert in der Praxis (bei Wiesenweihen-Bruten): In Österreich wird den Bewirtschaftern für eine ausgesparte Fläche von $\leq 0,5$ ha (5.000 m^2) eine Pauschalprämie von 500 Euro gezahlt (SACHSLEHNER 2017). Der Landkreis Friesland, Niedersachsen, entschädigt Mahdaussparung auf einer Fläche von 25×25 m ($625 \text{ m}^2/0,06$ ha) mit einem Betrag von 200 Euro (J. EDEN, pers. Mitt). Der Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen, zahlt einen



Abb. 18: Sind die jungen Sumpfohreulen so weit entwickelt, wie die hier abgebildeten, ist es fast geschafft.– *Fledged juvenile Short-eared Owl.*

Foto: T. KRUMENACKER, Dithmarschen, 26.06.2019

Betrag von 11 Euro/100 m² Grünland bei Aufschub des ersten Schnitts bis zum 30. Juni oder später (L. WINKELMANN, pers. Mitt.). In Schleswig-Holstein wird eine „Mahdinsel“ von optimal 50 x 50 m als ein Hektar gewertet und mit 350 Euro entschädigt (K. JÖDICKE und H. LEMKE, pers. Mitt.).

6. Ausblick: Nest- und Flächenschutz im Grünland – ein Modell für die Zukunft?

Bei derart aufwendigen und auf den Bruterfolg jeweils einzelner Paare ausgerichteten Schutzbemühungen stellt sich unweigerlich die Frage, inwieweit Engagement, Maßnahmen und Mittel gerechtfertigt und letzten Endes – losgelöst von rechtlichen Aspekten, denn diese sind stets individuenbezogen (s. o.) – populationsrelevant sind. Die Hilfsmaßnahmen für die Sumpfohreule stehen dabei in der Tradition von Maßnahmen, die bei der Wiesenweihe in ganz Europa seit Jahrzehnten durchgeführt werden und als etabliertes Vogelschutzprogramm (BOYE *et al.* 2005) verstanden werden können. Hinsichtlich der Populationsrelevanz steht für die Wiesenweihe fest, dass ohne den Schutz vor mahd- und prädationsbedingten Verlusten, die nationalen Bestände mindestens in Mitteleuropa nicht zu halten wären (SCHLAICH *et al.* 2017). Dies dürfte in gleicher Weise für die Artenhilfsmaßnahmen bei der Sumpfohreule gelten. Die einzelne geschützte Brut hat dabei selbstredend keinen oder nur einen marginalen populationsstützenden Effekt, die Summe der über ein Programm geschützten Bruten dagegen sehr wohl.

Und so gilt es, den Schutz von Sumpfohreulen zukünftig nicht nur dort zu verfolgen, wo die Art in Latenzjahren von Wühlmäusen vorkommt. Dort, es handelt sich vielfach um Schutzgebiete wie den Nationalpark Wattenmeer, renaturierte Hochmoore oder speziell gemanagtes, extensiv genutztes Grünland, sind die Vorkommen in der Regel bereits vergleichsweise gut vor bewirtschaftungsbedingten Verlusten geschützt. Zukünftig ist wie bei der Wiesenweihe auch bei der Sumpfohreule die agrarisch genutzte Kulturlandschaft in den Fokus zu setzen. Selbst in Latenzjahren dürften dort einzelne Paare siedeln, in Invasionsjahren wie 2014 und 2019 ist es das Gros. In Deutschland stehen die Bemühungen um konzertierten Schutz dabei am Anfang (z. B. NABU BAG EULENSCHUTZ 2017), in den Niederlanden waren es 2014 über 170 freiwillige „Nestbeschmer“, die nach den Eulen in der Agrarlandschaft suchten und sich um deren Schutz kümmerten. Dabei konnten 50 von geschätzten 80-100 Vorkommen gesichert werden (KLEEFSTRA *et al.* 2015). Ein wichtiges Ziel auf dem Weg zum Schutz einer Sumpfohreulen-Brut ist dabei, den jeweiligen Flächenbewirtschafter für das Vorhaben zu gewinnen und mit ins Boot zu holen. Denn

ohne die Bereitschaft der Landwirte mitzuwirken, läuft nichts, zumal nach wie vor kaum eine Behörde gewillt ist, (Naturschutz-)Recht an dieser Stelle durchzusetzen und Bewirtschaftungsvorgaben zu machen. Wirtschaftliche Benachteiligungen dürfen den am Schutz der Eulen beteiligenden Landwirte dabei nicht erwachsen, insofern sind Ausgleichszahlungen keine Frage der Erheblichkeit etwaiger Ertragseinbußen, sondern selbstverständlich.

Einen etwas anderen Blick auf Schutzbemühungen für die Art lieferten DECHANT *et al.* (2003) für die USA und Kanada. Sie hielten es für möglich, dass das Brüten von Sumpfohreulen auf landwirtschaftlichen Flächen erst durch starke Nutzung und damit Verlust natürlicher Brutlebensräume – Prärie-Grasland – ausgelöst wurde. Die dann auf den landwirtschaftlichen Feldern nistenden Eulen würden angesichts der erntebedingten hohen Verluste in eine „ökologische Falle“ geraten sein. Daher wird Schaffung, Schutz und Management großräumig zusammenhängender Graslandschaften in räumlicher Assoziation mit Feuchtgebieten die größte Bedeutung beigemessen (WIGGINS 2004). Ob die Sumpfohreulen-Vorkommen in Wiesen in Mitteleuropa historisch z. B. mit der Entwässerung und Zerstörung der Moore und Heiden in Zusammenhang stehen, sei auch angesichts der großen Abhängigkeit von regional stark variierenden Wühlmausvorkommen dahingestellt. Deutlich wird aber auch durch diese Perspektive, dass hiesige Schutzbemühungen prioritär in Sicherung, Erhalt und Wiederherstellung feuchter naturnaher Grünländer sowie natürlicher Moor- und Insellebensräume liegen sollten. Eine solche Vorgehensweise steht in Einklang mit der generellen Einordnung von Artenhilfsprogrammen im Naturschutz, denen stets ein Flächenschutzprogramm zur Seite gestellt werden sollte (PLACHTER 1987), damit es erfolgreich verläuft und mehr als nur eine schlechte Zeiten überbrückende Funktion hat (BOYE *et al.* 2005).

Dank. Stellvertretend für jene Flächenbewirtschafter, denen der Schutz der Sumpfohreule ein echtes Anliegen ist, danke ich M. BEEKE und H. HICKEN für Ihr Engagement und die gezeigte Hilfsbereitschaft. V. BOHNET, U. HILFERS, J. LINNHOF, S. KÄMPFER und ganz besonders H. MEINECKE danke ich für ihren Einsatz bei der Suche nach Nestern sowie für den Austausch gemachter Beobachtungen. B. HÄLTERLEIN und T. KRUMENACKER steuerten aktuelle Bestandsdaten bei. W. BREUER, N. ESTNER, N. KNIPPING und H. MEINECKE danke ich für die umsichtige Durchsicht des Manuskripts. Besonders danke ich K. JÖDICKE und H. LEMKE (Bündnis Naturschutz in Dithmarschen e. V., „Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz“) sowie S. KÄMPFER, die bei der Durchsicht ihre umfangreichen Kenntnisse über und Erfahrungen mit Sumpfohreulen mit einbrachten und wertvolle Hinweise lieferten.

7. Zusammenfassung

Krüger, T. 2019: Sumpfohreulen *Asio flammeus* als Brutvögel in Mähwiesen: Gefährdung und Schutz. Vogelwelt 139: 183 – 201.

Sumpfohreulen brüten im nördlichen Mitteleuropa in Einflugjahren in vergleichsweise großer Zahl auf dem Festland in als Mähwiesen genutztem Grünland. Je nachdem, ob es sich um intensiv oder extensiv genutzte Mähwiesen handelt, sind die Bruten der Art damit jahreszeitlich früher oder später von Zerstörung durch Mahd bedroht und auch die brütenden Weibchen können der Mahd zum Opfer fallen. Von den Eulen getätigte Ersatzbruten haben durch Folge-mahdtermine ebenfalls kaum eine Überlebenschance. Der Schutz von Bruten der Sumpfohreule in Grünland erfordert Initiative und großes Engagement, da der Neststandort sowie das eigentliche Brutgeschehen vollends verborgen bleiben. In dieser Arbeit werden Hinweise gegeben, wie Beobachtungen von Sumpfohreulen und ihrer Verhaltensweisen im Hinblick auf ein mögliches Brutvorkommen und die Lokalisierung des Neststandortes zu interpretieren sind. Ist dieser durch

Beobachtungen so weit wie möglich eingegrenzt, ist systematisches, in Längsrichtung der betreffenden Fläche verlaufendes „Schleppen“ mit einem Seil die beste Methode, das Nest ausfindig zu machen. Um dieses herum sollte die Mahd in einem Radius von mindestens 40 m (entsprechend eine Fläche von etwa 70 x 70 m Kantenlänge) solange ausgespart werden, bis die Jungvögel mit Sicherheit flugfähig sind und vor einer sich nähernden Erntemaschine flüchten können. Da sich junge Sumpfohreulen nach einigen Tagen auf der Parzelle, auf der die Brut stattfindet, weiträumig verteilen, sollte diese wenn möglich in Gänze temporär aus der Nutzung genommen werden. Für einen solchen Mahdaufschub ergibt sich die Verpflichtung klar und eindeutig aus dem Bundesnaturschutzgesetz, gleichwohl wird regional meist ausschließlich auf freiwillige Vereinbarungen inklusive Ausgleichszahlungen gesetzt.

8. Literatur

- ADAIR, P. 1892: The Short-eared Owl (*Asio accipitrinus* Pal-las) and the Kestrel (*Falco tinnunculus* Linnaeus) in the vole plague districts. Ann. Scot. Nat. Hist. 1: 219-231.
- ADAIR, P. 1893: Notes on the disappearance of the Short-tailed Field Vole (*Arvicola agrestis*) and on some of the effects of the visitation. Ann. Scot. Nat. Hist. 2: 193-202.
- ALTUM, B. 1859: Die Eulen. Dritter Artikel. Die Nacht-Eulen. Natur u. Offenbarung 5: 168-179.
- BÄHRMANN, U. 1949: Über das Verhalten einer Sumpfohreule gegenüber artfremden Vögeln während der Fortpflanzungszeit. Vogelwelt 70: 179.
- BALDAMUS, E. 1857: *Otus brachyotus* brütet häufig in d. J. Naumannia 7: 184-187.
- BEINTEMAN A., O. MOEDT & D. ELINGER 1995: Ecologische Atlas van den Nederlands Weidevogels. Schuyt & Co Uitgevers, Haarlem.
- BERGMANN, H.-H., W. ENGLÄNDER, S. BAUMANN & H.-W. HELB 2016: Die Stimmen der Vögel Europas. Zweite, ergänzte und korrigierte Version. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BOCK, C.E., J.H. BOCK & B.C. BENNETT 1999: Songbird abundance in grasslands at a suburban interface on the Colorado High Plains. Stud. Avian Biol. 19: 131-136.
- BOIE, F. 1822: Tagebuch gehalten auf einer Reise durch Norwegen im Jahre 1817. Königl. Taubstummen-Institut, Schleswig.
- BOELE A., J. VAN BRUGGEN, F. HUSTINGS, K. KOFFIJBERG, J.W. VERGEER & T. VAN DER MEIJ 2019: Broedvogels in Nederland in 2017. Sovon-rapport 2019/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- BREUER, W. 2009: Die Reichweite der Zugriffsverbote des Bundesnaturschutzgesetzes am Beispiel des Schutzes heimischer Eulen. Pop.ökol. Greifvogel- u. Eulenarten 6: 371-388.
- BREUER, W. 2014: Eulen sind streng geschützt – was bedeutet das? Falke 61, Sonderh.: 53-56.
- BOYE, P., T. KRÜGER & P. SÜDBECK 2005: Erfolg von Vogelartenschutzprogrammen in Deutschland: Übersicht, Bilanz und Perspektiven – Ergebnisse einer Fachtagung. Ber. Vogelschutz 42: 141-158.
- CALLADINE, J., G. GARNER, C. WERNHAM & N. BUXTON 2010: Variation in the diurnal activity of breeding Short-eared Owls *Asio flammeus*: implications for their survey and monitoring. Bird Study 57: 89-99.
- CLARK, R.J. 1975: A field study of the Short-eared Owl in North America. Wildl. Monogr. No. 47: 3-67.
- CORNULIER, T., N.G. YOCOZO, V. BRETAGNOLLE, J.E. BROMMER, A. BUTET, F. ECKE, D.A. ELSTON, E. FRAMSTAD, H. HENTTONEN, B. HÖRNFELDT, O. HUITU, C. IMHOLT, R.A. IMS, J. JACOB, B. DRZEJEWSKA, A. MILLON, S.J. PETTY, H. PIETIÄINEN, E. TKADLEC, K. ZUB & X. LAMBIN 2013: Europe-Wide Dampening of Population Cycles in Keystone Herbivores. Science 340: 63-66.
- DECHANT, J.A., M.L. SONDRAL, D.H. JOHNSON, L.D. IGL, C.M. GOLDADE, M.P. NENNEMAN & B.R. EULISS 2003: Effects of management practices on grassland birds: Short-eared Owl. Northern Prairie Wildlife Research Center, Jamestown, ND. [Online at: <http://www.npwr.usgs.gov/resource/literatr/grasbird/shortear/shortear.htm>].
- DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2019: Praxisratgeber Mäh-tod. 30 Seiten. 1. Aufl., Hamburg.
- DEMONGIN, L. 2016: Identification guide to birds in the hand. Beauregard-Vendon.
- GELLMANN, M. & P. FISCHER-HÜFTLE 2019: Artenschutz und landwirtschaftliche Bodennutzung. Natur u. Recht 41: 234-241.
- GERBER, R. 1960: Die Sumpfohreule. N. Brehm-Bücherei Nr. 259. Wittenberg Lutherstadt.
- GLUE, D.E. 1977: Feeding ecology of the Short-eared Owl in Britain and Ireland. Bird Study 24: 70-78.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Columbiformes – Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- GODDARD, T.R. 1935: A census of Short-eared Owls (*Asio f. flammeus*) at Newcastleton, Roxburghshire, 1934. J. Anim. Ecol. 4: 113-118.

- GRÖNLUND, S. & H. MIKKOLA 1969: On the ecology of the Short-eared Owl in Lapua Alajoki in 1969. *Suomenselän Linnut* 4: 68-76.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands: 5. Fassung, 30. November 2015. *Ber. Vogelschutz* 52: 19-67.
- HEINROTH, O. & M. HEINROTH 1928: Die Vögel Mitteleuropas. Bd. 2. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde.
- HÖLZINGER J. & K. SCHILHANSL 1968: Zum Vorkommen und zur Brutbiologie der Sumpfohreule (*Asio flammeus*) im Ulmer Raum. *Anz. Ornithol. Ges. Bayern* 8: 277-285.
- HÖLZINGER J., M. MICKLEY & K. SCHILHANSL 1973: Untersuchungen zur Brut und Ernährungsbiologie der Sumpfohreule (*Asio flammeus*) in einem süddeutschen Brutgebiet mit Bemerkungen zum Auftreten der Art in Mitteleuropa. *Anz. Ornithol. Ges. Bayern* 12: 326-333.
- HÖRNFELDT, B., T. HIPKISS & U. EKLUND 2005: Fading out vole and predator cycles? *Proc. R. Soc. Lond.* 272: 2045-2049.
- HOLT, D. W. & S. M. LEASURE 1993: Short-eared Owl (*Asio flammeus*). In: POOLE, A. & F. B. GILL (Hrsg.): *The Birds of North America*. No. 62. Academy of Natural Sciences, Philadelphia, Pennsylvania, and American Ornithologists' Union, Washington.
- IMS, R. A., J. A. HENDEN & S. T. KILLENGREEN 2008: Collapsing population cycles. *Trends Ecol. Evol.* 23: 79-86.
- KENNISCENTRUM AKKEROVOGELS 2014: De Velduil in 2014: een handleiding voor bescherming in grasland. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=18152>
- KLEEFSTRA, R., L. BARKEMA, D. J. VENEMA & W. SPIJKSTRA-SCHOLTEN 2015: Een explosie van Veldmuizen, een invasie van broedende Velduilen in Friesland in 2014. *Limos* 88: 74-82.
- KNIEF, W., R. K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN, J. J. KIECKBUSCH & B. KOOP 2010: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Brutvögel. 5. Fassung, Oktober 2010. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR), Kiel.
- KORPIMÄKI, E. 1994: Rapid or delayed tracking of multi-annual volecycles by avian predators? *J. Anim. Ecol.* 63: 619-628.
- KORPIMÄKI, E. & K. NORRDAHL 1991: Numerical and functional responses of kestrels, short-eared owls, and long-eared owls to vole densities. *Ecology* 72: 814-826.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW 2015: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. *Inf.dienst Nat.schutz Niedersachs.* 35: 181-260.
- KRUMENACKER, T. 2019: Die Eulen-Feuerwehr. Wie Vogelschützer versuchen, seltene Sumpfohreulen vor der Landwirtschaft zu retten. Die Flugbegleiter – das Online-Magazin für Natur und Vogelwelt. 24. Juli 2019, 8 Seiten.
- LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM 2005: Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. *Vogelwelt* 126: 259-298.
- LEASURE, S. M & D. W. HOLT 1991: Techniques for locating and capturing nesting female Short-eared Owls (*Asio flammeus*). *N. Am. Bird Bander* 16: 32-33.
- LANA, LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ 2010: Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), 26 Seiten. https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/lana_unbestimmte%20Rechtsbegriffe.pdf
- LOCKIE, J. D. 1955: The breeding habitats and food of Short-eared Owls after a vole plague. *Bird Study* 2: 53-69.
- MACDONALD, M. A. & M. BOLTON 2008: Predation on wader nests in Europe. *Ibis* 150 (Suppl. 1): 54-73.
- MANNES, P. 1986: Sumpfohreule *Asio flammeus*. In: ZANG, H. & H. HECKENROTH (Hrsg.): *Die Vögel Niedersachsens – Tauben bis Spechtvögel*. *Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs.* B, H. 2.7.
- MAURITZ, V. 1930: Ein Nest der Wiesenohreule (*Asio accipitrinus*). *Mitt. Vogelwelt* 29: 104.
- MIKKOLA, H. 1983: *Owls of Europe*. T & AD Poyser, London.
- NABU BAG EULENSCHUTZ 2017: Sumpfohreulenschutz in Niedersachsen – Brutplätze sichern. Flyer. 1. Aufl., Wedemark.
- NAUMANN, J. A. 1803: *Naturgeschichte der Land- und Wasser-Vögel des nördlichen Deutschlands und angränzender Länder, nach eignen Erfahrungen entworfen, und nach dem Leben gezeichnet*. Bd. 4. J. U. Aue, Köthen.
- NAUMANN, J. F. 1820: *Johann Andreas Naumann's Naturgeschichte der Vögel Deutschlands, nach eigenen Erfahrungen entworfen*. Bd. 1. E. Fleischer, Leipzig.
- OBERDIEK, N., S. KÄMPFER, J. DIERSCHKE & K. JEROMIN 2012: Zur Situation der Sumpfohreule *Asio flammeus* in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. *Eulen-Rundblick* 62: 29-32.
- PATON, P. W. C. 1994: The effect of edge on avian nest success: how strong is the evidence? *Conserv. Biol.* 8: 17-26.
- PETERSEN, B. 1975: Der Dümmer. In: BLASZYK, P. (Hrsg.): *Naturschutzgebiete im Oldenburger Land*. S. 99-128. Heinz Holzberg Verlag, Oldenburg.
- PITELKA, F. A., P. Q. TOMICH & G. W. TREICHEL 1955: Breeding behavior of jaegers and owls near Barrow, Alaska. *Condor* 57: 3-18.
- PLACHTER, H. 1987: Arten- und Biotopschutzprogramme als umfassende Zielkonzepte im Naturschutz. In: ABN (Hrsg.): *10 Jahre Bundesnaturschutzgesetz. Erfahrungen und Erfordernisse*. *Jahrb. Nat.schutz Landsch.pfl.* 339: 106-126.
- POULIN, R. G., T. I. WELLICOME & L. D. TODD 2001: Synchronous and delayed numerical responses of a predatory bird community to a vole outbreak on the Canadian prairies. *J. Raptor Res.* 35: 288-295.
- REID, D. G., F. I. DOYLE, A. J. KENNEY & C. J. KREBS 2011: Some observations of Short-eared Owl, *Asio flammeus*, ecology on arctic tundra, Yukon, Canada. *Can. Field-Nat.* 125: 307-315.
- ROODBERGEN, M., B. VAN DER WERF & H. HÖTKER 2008: Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. *J. Ornithol.* 153: 53-74.
- SACHSLEHNER, L. 2017: *Wiesenweihen Circus pygargus in Österreich: Bestand, Lebensräume, Schutzmaßnahmen*. *Vogelwelt* 137: 331-341.
- SANTANGELI, A. & B. ARROYO 2017: The Montague's Harrier *Circus pygargus* in Spain: Population status and trend, nesting habitat, nest protection measures and conservation solutions. *Vogelwelt* 137: 372-377.
- SCHLAICH, A. E., R. H. G. KLAASSEN & B. J. KOKS 2017: 25 Jahre Schutz der Wiesenweihe *Circus pygargus* in den Niederlanden – was können wir daraus lernen? *Vogelwelt* 137: 343-350.

- SCHUSTER, L. 1926: Abnahme der Sumpfohreule. Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 2: 107-108.
- SCHUSTER, L. 1930: Über den Nestbau bei den Eulen. Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 6: 53-58.
- SEELIG, K.-H. 1972: Zur Verbreitung und Ökologie der Sumpfohreule im Mittelelbegebiet. Nat.kdl. Jahresber. Mus. Heineanum 7: 109-116.
- SPRINGER, S. 2017: Wirtschaftsgrünland in Bayern. Versuch einer vegetationskundlichen Differenzierung der landwirtschaftlich genutzten Wiesen und Weiden. Ber. Bayer. Bot. Ges. 87: 5-38.
- STEIN, G. 1958: Die Feldmaus (*Microtus arvalis*). N. Brehm-Bücherei Nr. 225. Wittenberg Lutherstadt.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TATE, G.R. 1992: Short-eared Owl (*Asio flammeus*). In: SCHNEIDER, K.J. & D.M. PENCE (eds.): Migratory non-game birds of management concern in the northeast. U. S. Fish and Wildlife Service, Newton Corner, MA.
- THEUNERT, R. 2008: Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inf.dienst Nat. schutz Niedersachs. 28: 69-141.
- VAN DUIVENDIJK, N. 2011: Advanced Bird ID Handbook. New Holland, London.
- VILLAGE A. 1987: Numbers, territory-size and turnover of Short-eared Owls *Asio flammeus* in relation to vole abundance. Ornis Scand. 18: 198-204.
- VINCENT, J. 1930: Incubation-period of Short-eared Owl. Brit. Birds 24: 78-79.
- WIEPKEN, C.F. & E. GREVE 1876: Systematisches Verzeichnis der Wirbelthiere im Herzogthum Oldenburg. Zweite durch einen Nachtrag vermehrte Aufl. 1897. Schulze'sche Hofbuchhandlung und Hof-Buchdruckerei, Oldenburg.
- WIGGINS, D. A. 2004: Short-eared Owl (*Asio flammeus*): A Technical Conservation Assessment. USDA Forest Service, Rocky Mountain Region. Online at: <http://www.fs.fed.us/r2/projects/scp/assessments/shortearedowl.pdf>.
- ZANDER, H.D.F. 1837: Naturgeschichte der Vögel Mecklenburgs. 1. Lief. H. Schmidt u. von Cossel's Ratsbuchhandlung, Wismar.
- ZIEGLER, G. 1971: Das Vorkommen der Sumpfohreule im Kreis Minden 1971. Anthus 8: 77-80.



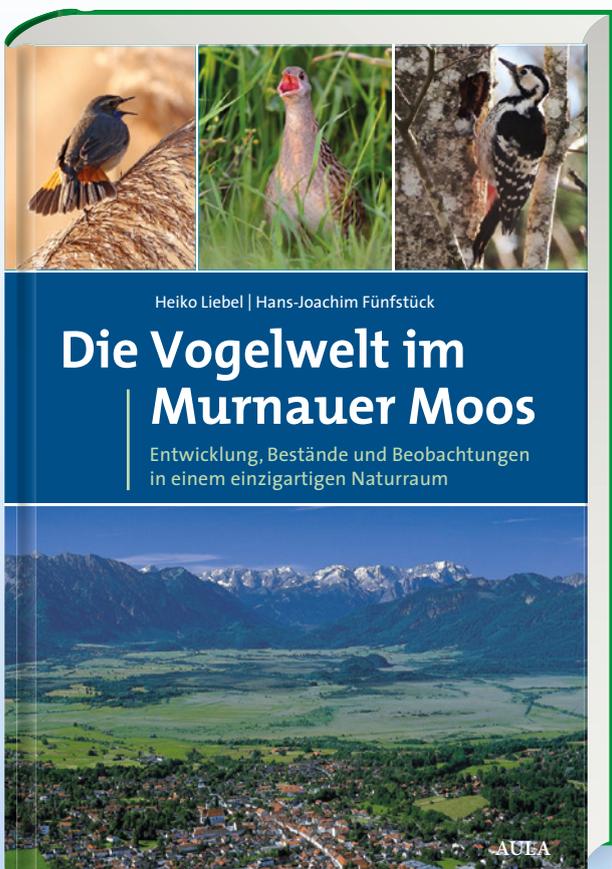
Abb. 19: Nahrungssuchende Sumpfohreule – Foraging Short-eared Owl.

Foto: T. KRÜGER, Hekeln, 14.05.2019

Manuskript-Eingang: 5. August 2019
Annahme: 15. Oktober 2019

Thorsten Krüger, Staatliche Vogelschutzwarte im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Ratsherr-Schulze-Str. 10, 26122 Oldenburg
E-Mail: thorsten.krueger@nlwkn-h.niedersachsen.de

Vögel in einem einzigartigen Lebensraum



Heiko Liebel/Hans-Joachim Fünfstück
Die Vogelwelt im Murnauer Moos
Entwicklung, Bestände und Beobachtungen
in einem einzigartigen Naturraum
320 S., ca. 291 farb. Abb.,
ca. 283 Diagramme, geb., 14,8 x 21 cm

Das Murnauer Moos ist das größte Alpenrandmoor Mitteleuropas. In dieser vielfältigen Landschaft sind unzählige Tiere und Pflanzen zu Hause. Im Laufe der vergangenen 50 Jahre wurden dort Vogelbeobachtungen systematisch notiert und jetzt umfassend ausgewertet.

Alle 246 nachgewiesenen Vogelarten werden in diesem reich bebilderten Buch behandelt: Wann und wo kann man die Vögel beobachten? Wie haben sich ihre Bestände entwickelt? Welche Arten haben sich neu angesiedelt, welche sind verschwunden? Welchen Gefährdungen sind die Vögel im Gebiet ausgeliefert?

Auf diese und viele weitere Fragen geben die Autoren Antworten und schlagen zudem sechs Wanderrouen vor, auf denen man die Vogelwelt des Murnauer Moooses besonders gut erkunden kann. QR-Codes führen zu 19 Klanglandschaften mit den Gesängen charakteristischer Vogelarten wie Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Großer Brachvogel oder Braunkehlchen und dienen der akustischen Einstimmung.

Best.-Nr. 97-6203265

€ 29,95

Preisstand 2019, zzgl. Versandkosten.

Bestellen Sie bitte bei:

Humanitas[®]
Bücher ■ Freizeit ■ Lebensart

Versand

Industriepark 3 • D-56291 Wiebelsheim
Tel.: 06766/903-200 (zum Ortstarif) • Fax: 06766/903-320
E-Mail: service@humanitas-versand.de • www.humanitas-versand.de