Über die nächtliche Rufaktivität eines Uhupaares *Bubo bubo* im Nordjura zur Balzzeit

Pierre Mollet

Mollet, P. (2019): About the nocturnal vocal activity of an Eurasian Eagle-Owl *Bubo bubo* pair during the mating season in the northern Jura Mountains in Switzerland. Ornithol. Beob. 116: 41–46.

During 64 consecutive nights from 28 January until 2 April 2017, I surveyed the nocturnal vocal activity of a Eurasian Eagle-Owl pair in the northern Jura Mountains in Switzerland with an acoustic logger system. The most frequent calls were the male hoot and the female croaking call. Vocal activity was most intense during the first hour after sunset. Thereafter, the birds became relatively quiet for several hours. Vocal activity rose again in the second half of the night and reached another, albeit smaller, peak in the last hour before sunrise. These results are consistent with those of two other studies. Based on the data, the best time of the day for acoustic surveys of Eagle-Owl pairs in the mating season is the hour after sunset.

Pierre Mollet, Alte Hofstetterstrasse 15, CH–4112 Flüh, E-Mail pierre.mollet@gmx.net

Im Winter 2016/2017 testete ich ein kurz zuvor erworbenes automatisches Tonaufnahmesystem, ein «Songmeter SM4» von Wildlife Acoustics (www.wildlifeacoustics.com). Nebst einigen anderen Tests führte ich einen Langzeit-Versuch durch, in dem ich mit dem Gerät während 64 aufeinanderfolgenden Nächten vom 28. Januar bis am 2. April 2017, jeweils von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, die nächtliche akustische Aktivität eines territorialen Uhupaares *Bubo bubo* im nördlichen Jura aufzeichnete. In diesem Uhurevier sind mir mehrere Orte bekannt, von denen aus die Vögel regelmässig rufen. Ausserdem kenne ich die ungefähre Lage des Horststandortes, denn das Paar zog in den Jahren 2014, 2015 und 2017 erfolgreich Junge auf, deren Bettelrufe im Juli und im August jeweils gut zu vernehmen waren. Der Geräte- und damit Aufnahmestandort lag in unmittelbarer Nähe dieses vermuteten Horstes. In dieser Arbeit wird die nächtliche Rufaktivität des Uhupaares beschrieben, und es wird eine Empfehlung über die beste Tageszeit für die akustische Suche nach territorialen Uhupaaren während der Balzzeit gegeben.

1. Methode

1.1. Kontrolle der Aufnahmen nach Lautäusserungen der Uhus

Die vom Aufnahmegerät erzeugten Tondokumente wurden mit der Software «Raven Pro» des Cornell Lab of Ornithology in der Sonagramm-Ansicht geöffnet und in dieser Ansicht visuell auf Uhurufe abgesucht. Bei Signalen, die mit dieser Methode nicht eindeutig als Uhu-Lautäusserungen identifiziert werden konnten, führte ich eine zusätzliche akustische Kontrolle durch und hörte sie ab. War auch nach einer solchen Kontrolle nicht klar, ob es sich tatsächlich um die Lautäusserung eines Uhus handelte, wurde das betreffende akustische Signal ignoriert. Für alle Lautäusserungen, die ich den Uhus zuordnen konnte,

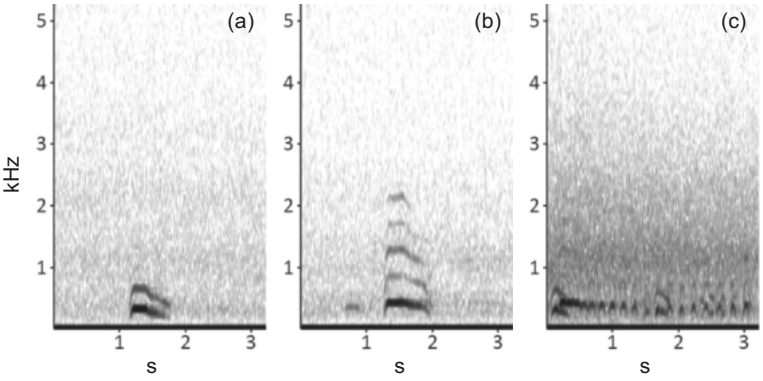

Abb. 1. Sonagramm (a) des Gesangs des ♂, (b) des Gesangs des ♀ sowie (c) des Erregungsrufs, gemischt mit zwei Gesangselementen. – *Spectrogram of (a) male hoot, (b) female hoot and (c) series of excitation calls, with two hoots in the background.*

notierte ich Datum und Zeit. Für eine quantitative Auswertung teilte ich alle diese Funde in einzelne Uhu-«Registrierungen» auf, wobei ich, dem Protokoll von Delgado & Penteriani (2007) folgend, alle Lautäusserungen als neue Uhu-Registrierungen auffasste, wenn zuvor während mindestens einer Minute keine Uhus zu hören gewesen waren. Dadurch kam es öfters vor, dass verschiedene Uhurufe in derselben Uhu-Registrierung zu hören waren.

1.2. Die verschiedenen Rufe der Uhus

Für die Zuordnung der Rufe auf den Aufnahmen verliess ich mich auf Beschreibungen der Rufe im «Handbuch der Vögel Mitteleuropas» (Glutz von Blotzheim & Bauer 1994) und in der Bestimmungsliteratur (Svensson et al. 2011), auf Beispielaufnahmen auf der Vogelstimmen-Internetseite www.xeno-canto.org sowie in einigen Einzelfällen auf die Einschät-

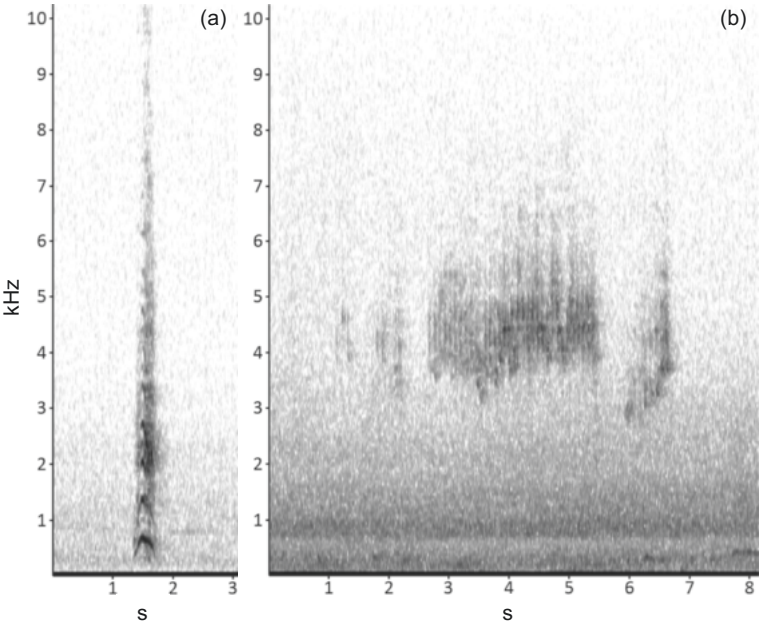

Abb. 2. Sonagramm des Krächzens des ♀ (a) und des «Schirkens» des ♀ (b). – *Spectrogram of (a) female croaking call and (b) series of warbling calls of the female.*

zung des Kollegen David Jenny, der jahrelange Erfahrung mit der Beobachtung von Uhus hat. Ich konnte fünf verschiedene, eindeutig von den Uhus stammende Laute identifizieren: (1) Gesang des ♂, (2) Gesang des ♀, (3) Erregungsrufe beider Geschlechter, (4) «Krächzen» des ♀ und (5) «Schirken». Diese Lautäusserungen sind folgendermassen charakterisiert.

Der Gesang des ♂ und jener des ♀ bestehen aus zweisilbigen Rufen, mit Betonung auf der ersten Silbe, die in der Bestimmungsliteratur mit «Bú-oh» oder «Úuh-oh» beschrieben werden. Der Gesang des ♂ liegt primär im Frequenzbereich von 200–400 Hz (Abb. 1a). Er enthält ein einzelnes Oberton-Frequenzband im Bereich von 450–700 Hz, das aber im Sonagramm nur bei sehr guten Aufnahmen sichtbar wird, bei der sich der Vogel nahe am Mikrofon befindet. Der Gesang des ♀ liegt in der Tonlage ein wenig höher, bei 300–500 Hz, unterscheidet sich aber von jenem des ♂ vor allem in den Obertönen (Abb. 1b). Bei sehr guten Aufnahmen aus nächster Nähe sind mindestens 4 Oberton-Frequenzbänder erkennbar. Beim Erregungsruf («ho-ho-ho-ho …» gemäss Glutz von Blotzheim & Bauer 1994) werden mehrere kurze Rufe auf 250–400 Hz hintereinander gereiht (Abb. 1c). Beim Krächzen des ♀ mischen sich mehrere Oberton-Frequenzbänder mit einem strukturlosen Kreischlaut, dessen höchste Frequenzen bisweilen bei über 10 kHz liegen (Abb. 2a). Das «Schirken» klingt wie ein trillerähnlicher Laut auf einer Frequenz von 3–7 kHz (Abb. 2b). Dieser Laut wird sowohl gemäss Glutz von Blotzheim & Bauer (1994) als auch gemäss Frei (1969), der ihn mit «wi-wi-wi …» umschreibt, vom ♀ bei der Kopulation ausgestossen.

2. Resultate

2.1. Generelle akustische Aktivität der Uhus

In den 64 Nächten zwischen dem 28. Januar und dem 2. April registrierte das Aufnahmegerät ungefähr 840 h Tonmaterial. Davon waren 732 h auswertbar, die restlichen 108 nicht, weil starker Wind oder Regen die allfälligen akustischen Signale der Vögel verdeckte (Abb. 3). In den 732 h Aufnahmen fand ich 425 Registrierungen der Uhus. In fast allen Nächten, aus denen auswertbare Aufnahmen vorlagen, waren die Vögel zu hören.

2.2. Häufigkeit der verschiedenen Rufe

Die häufigste Lautäusserung war der Gesang des ♂. In 327 Registrierungen (76,9 % aller 425 Registrierungen) war er zu hören; hierbei gilt es zu beachten, dass in derselben Uhu-Registrierung oftmals verschiedene Rufe zu hören waren. Der zweithäufigste Ruf war das Krächzen des ♀, das 207-mal registriert wurde (48,7 %), gefolgt vom Gesang des ♀ mit 77 Registrierungen (18,1 %). Erregungsrufe und Schirken waren mit 22 bzw. 19 Registrierungen (5,2 bzw. 4,5 %) am seltensten zu hören. Eine typische Rufsequenz, bei der Erregungsrufe und Schirken geäussert wurden, begann mit dem Gesang des ♂ und dem Krächzen des ♀, ging über in gemeinsame Erregungsrufe, gemischt mit einzelnen Gesangselementen, gefolgt von Schirken und anschliessend nochmals einzelnen Elementen des Gesangs.

2.3. Zeitliche Verteilung der Lautäusserungen

Die beiden Uhus waren mit Abstand am häufigsten in der ersten Stunde nach Sonnenuntergang zu vernehmen (117 Registrierungen; Abb. 3–4). Ab der zweiten bis in die fünfte Stunde nach Sonnenuntergang waren sie verhältnismässig ruhig. Im Lauf der zweiten Nachthälfte nahm die Aktivität dann wieder zu, und mit 59 Registrierungen war die Aktivität in der letzten Stunde vor Sonnenaufgang am zweithöchsten. 64 Registrierungen erfolgten in den «Nachtstunden», d.h. mehr als 5 h nach Sonnenuntergang und gleichzeitig mehr als 5 h vor Sonnenaufgang. Da die Dauer dieser «Nachtstunden» variiert, d.h. sich von Ende Januar bis Anfang April stark verkürzt (Abb. 3), können diese 64 Registrierungen nicht direkt mit den anderen Zahlen verglichen werden und sind in Abb. 4 nicht dargestellt. Ausserdem scheint es gegen Ende der Aufnahmeperiode, ab etwa dem 17. März, eine generelle leichte Abnahme der Aktivität gegeben zu haben (Abb. 3). Weitere offensichtliche saisonale Muster sind nicht zu erkennen.

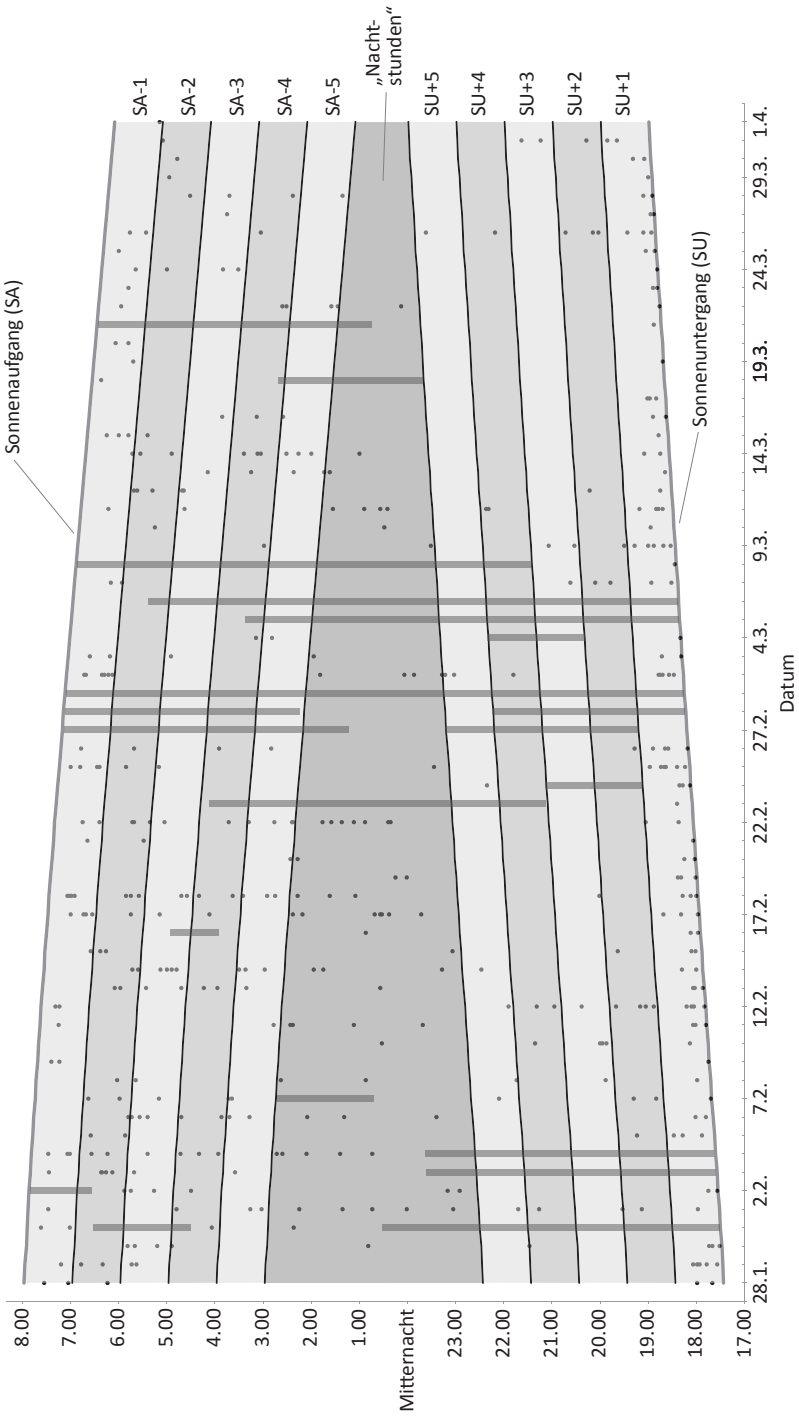

Abb. 3. Alle 425 akustischen Uhu-Registrierungen und ihre zeitliche Verteilung vom 28. Januar bis 2. April 2017. Jeder Punkt markiert den Beginn einer Registrierung. Graue vertikale Säulen: wegen zu viel Wind oder Regen nicht auswertbare Tondokumente. SU+1: erste Stunde nach Sonnenuntergang etc., SA-1: letzte Stunde vor Sonnenaufgang. – *Temporal distribution of all 425 recorded Eagle-Owl calls between 28 January and 2 April 2017. Each point indicates the beginning of a new call or a new call series. Grey bars indicate acoustic datafiles with too much background noise (rain or wind) to be analysed. SU+1: first hour after sunset etc., SA-1: last hour before sunrise.*

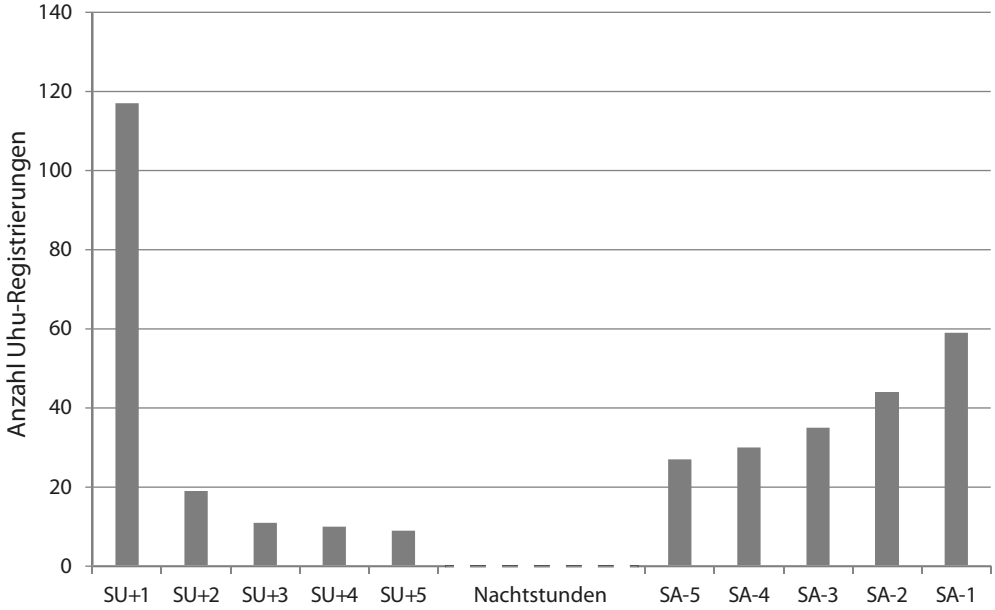

Abb. 4. Häufigkeit der Registrierungen in den 5 Stunden nach Sonnenuntergang (SU) sowie in den 5 Stunden vor Sonnenaufgang (SA). SU+1: erste Stunde nach SU etc., SA-1: letzte Stunde vor SA. Die 64 Registrierungen während der «Nachtstunden» (mehr als 5 h nach SU und gleichzeitig mehr als 5 h vor SA) sind nicht dargestellt. – *Frequency distribution of calls after sunset (SU) and before sunrise (SA). SU+1: first hour after sunset etc., SA-1: last hour before sunrise. The 64 calls recorded during the «nighttime hours» (more than 5 h after sunset and more than 5 h before sunrise) are not depicted.*

3. Diskussion

Die beiden Aktivitätsmaxima in der ersten Stunde nach Sonnenuntergang und in der letzten Stunde vor Sonnenaufgang wurde schon von Frei (1969) für ein Uhupaar im Oberengadin (Kanton Graubünden) und von Delgado & Penteriani (2007) für mehrere Paare im südwestlichen Spanien nachgewiesen. Auch Scherzinger (in Glutz von Blotzheim & Bauer 1994) schreibt, bei der Mehrzahl der ♂ beginne der Gesang zwischen 10 und 70 min nach Sonnenuntergang.

Die akustische Suche nach residenten Uhupaaren ist zeitlich aufwändig (Jenny 2011), vermutlich auch deshalb, weil die Rufaktivität individuell sehr verschieden sein kann (Glutz von Blotzheim & Bauer 1994). Aber die offensichtlich über ein grosses geografisches Verbreitungsgebiet nachweisbaren Aktivitätsmaxima nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang ermöglichen es, zumindest die beste Tages- bzw. Nachtzeit für eine Suche nach Uhupaaren zu wählen. In den meisten Fällen wird dies die erste Stunde nach Sonnenuntergang sein. Doch in Situationen wie im vorliegenden Fall im nördlichen Jura, wo die akustische Störung durch Hintergrundlärm (Strassen- und Flugverkehr) in den frühen Nachtstunden viel stärker ist als in der zweiten Nachthälfte, ist die frühmorgendliche Suche allenfalls eine brauchbare Alternative. Auch für eine automatisierte Suche mit programmierbaren Akustik-Aufnahmesystemen sind die beiden Aktivitätsmaxima von Bedeutung. Laufen die Geräte jeweils nur während diesen beiden Stunden statt die ganze Nacht, verlängert sich die Laufzeit ihrer Akkus, die dadurch weniger oft ausgetauscht werden müssen. Ausserdem wird der zeitliche Aufwand für die Datenanalyse reduziert, weil weniger Tondokumente untersucht werden müssen.

Das in dieser vorliegenden Untersuchung studierte Uhupaar begann nicht immer erst bei Sonnenuntergang mit der akustischen Aktivität. Zumindest den Gesang des ♂ hörte ich mehrere Male auch schon etwas vorher. Auch 1968 im Oberengadin waren die Uhus regelmässig schon in der letzten Stunde vor Sonnenuntergang zu hören (Frei 1969), und Haller (in Glutz von Blotzheim & Bauer 1994) schreibt, einzelne ♂ würden zur Balzzeit schon 1 h vor Sonnenuntergang Rufreihen hervorbringen. Wie häufig dies jedoch im vorliegenden Fall geschah, ist unbekannt, weil ich das Aufnahmegerät so programmiert hatte, dass es jeweils exakt bei Sonnenuntergang aufzunehmen begann und sich bei Sonnenaufgang selbst ausschaltete.

Dank. Simon Birrer ermunterte mich, diese Daten zu veröffentlichen. David Jenny, Marc Kéry und Peter Knaus gaben wertvolle Anregungen zur Verbesserung einer ersten Version des Manuskripts, Bernard Volet erstellte die französische Zusammenfassung. Ihnen allen danke ich herzlich.

Zusammenfassung, Résumé

Während 64 aufeinanderfolgenden Nächten vom 28. Januar bis am 2. April 2017 zeichnete ich die Lautäusserungen eines territorialen Uhupaares im nördlichen Jura mit einem automatischen Tonaufnahmesystem auf. Die häufigsten Lautäusserungen waren der Gesang des ♂ und das Krächzen des ♀. Die akustische Aktivität der Uhus war in der ersten Stunde nach Sonnenuntergang am intensivsten. Danach waren die Vögel während mehrerer Stunden relativ ruhig. In der zweiten Hälfte der Nacht stieg die stimmliche Aktivität wieder an und erreichte in der letzten Stunde vor Sonnenaufgang einen weiteren, wenn auch kleineren Höhepunkt. Die Resultate bestätigen jene zweier anderer Studien. Basierend auf diesen Daten ist die erste Stunde nach Sonnenuntergang die beste Tageszeit für eine akustische Suche nach territorialen Uhupaaren während der Balzzeit.

À propos de l'activité vocale nocturne d'un couple de Grands-ducs d'Europe *Bubo bubo* en période de reproduction dans le nord du Jura suisse

Du 28 janvier au 2 avril 2017, au cours de 64 nuits consécutives, j'ai étudié l'activité vocale nocturne d'un couple de Grands-ducs d'Europe dans le nord du Jura suisse, avec un système automatique d'enregistrement audio. Les appels les plus fréquents étaient le chant du ♂ et l'appel rauque de la ♀. L'activité vocale était la plus intense pendant la première heure après le coucher du soleil. Par la suite, les oiseaux restaient relativement silencieux pendant plusieurs heures. L'activité vocale reprenait dans la seconde moitié de la nuit pour atteindre un nouveau pic, quoique plus faible, au cours de la dernière heure précédant le lever du soleil. Ces résultats correspondent à ceux de deux autres études. D'après ces données, l'heure qui suit le coucher du soleil est le meilleur moment de la journée pour effectuer une recherche acoustique des couples de Grands-ducs pendant la saison de reproduction.

Literatur

Delgado, M. M. & V. Penteriani (2007): Vocal behaviour and neighbour spatial arrangement during vocal displays in eagle owls (*Bubo bubo*). J. Zool. 271: 3–10.

Frei, P. (1969): Beobachtungen zur Brut- und Ernährungsbiologie des Uhus im Oberengadin. Diplomarbeit, Universität Zürich.

Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Columbiformes – Piciformes. 2. Aufl. Aula, Wiesbaden.

Jenny, D. (2011): Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Uhus *Bubo bubo* im Engadin. Ornithol. Beob. 108: 233–250.

Svensson, L., K. Mullarney & D. Zetterström (2011): Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 2. Aufl. Franckh-Kosmos, Stuttgart.

Manuskript eingegangen 11. April 2018
Bereinigte Fassung angenommen 22. Januar 2019