

# Habitatausstattung von Steinkauzrevieren *Athene noctua* (Scopoli, 1769) in der Weinbauland- schaft östlich von Krems (Niederösterreich)

Stefanie Stadler, Monika Kriechbaum & Josef Pennerstorfer

---

Stadler, S., M. Kriechbaum & J. Pennerstorfer (2017):  
Habitat features of the Little Owl *Athene noctua*  
(Scopoli, 1769) territories in a wine-growing area east  
of Krems (Lower Austria). *Egretta* 55: 118-132.

One of the largest Austrian populations of the Little Owl is located in a wine-growing area east of Krems, Lower Austria. While in the western part of the study area, nesting sites are natural holes in Loess walls, nest boxes are the main breeding sites in the eastern part. The aim of this study was finding similarities and differences of the owl territories regarding land use and habitat categories between natural and artificial breeding sites, as well as between occupied and formerly occupied territories. Land-use types were mapped and classified into functional habitat types (e. g. hunting areas, breeding possibilities) and analysed using GIS. Landscape structure was characterised using landscape metrics. Fifty-two territories were investigated, which corresponds to a total area of 927 ha, assuming a potential territory size of 20 ha. Vineyards were identified as most important hunting areas covering 56 % of the total area. Vineyards dominated in both territory types – with artificial as well as natural breeding sites (59 % versus 70 %). The percentage of arable fields was larger in territories with nest boxes (21 % versus 4 %), whereas the percentage of embankments was smaller there (6 % versus 14 %). Comparing formerly occupied and occupied territories, the former showed lower amounts of vineyards (33 % versus 64 %). Altogether, the essential difference between territories was the availability of natural breeding sites. The findings underline the dependency of the Little Owl on human support by a supply of nest boxes.

**Keywords:**

*Athene noctua*, conservation, habitat requirements, nest boxes, vineyards

---

# 1. Einleitung

Der Steinkauz (*Athene noctua*) hat sich als Kulturfolger immer mehr der Nähe des Menschen angeschlossen und begann neben seinen ursprünglichen Habitaten (Flussterrassen, Steppen, Halbwüsten und Wüsten) auch Streuobstwiesen, Kopfbaumreihen, landwirtschaftliche Gebäude, Parks, Friedhöfe, Lösslandschaften, Weingärten und ähnliche anthropogen beeinflusste Lebensräume zu besiedeln (Schönn 1986, Schönn et al. 1991). In Österreich gehören Grünland- und Weideflächen sowie Obst- und Weingärten zum Lebensraum des Steinkauzes (Ille & Grinschgl 2001). Er benötigt Jagdflächen mit kurzer Vegetation und ausreichendem Nahrungsangebot, Möglichkeit auf Ansitzjagd, Nisthöhlen, Tageseinstände und Ruf- und Kopulationswarten (Schönn 1986, Glutz von Blotzheim & Bauer 1994, van Nieuwenhuysen et al. 2008). Mit der Intensivierung der Landwirtschaft hat sich auch der Lebensraum des Steinkauzes drastisch verändert. Auf Kosten von Grünlandflächen wurden immer mehr Ackerflächen bestellt. Alte, höhlenreiche Bäume wurden gefällt und Streuobstwiesen durch Spalierobstgärten ersetzt. Dadurch gingen Brutplätze und Nahrungsflächen verloren (Schönn et al. 1991). Nach wie vor werden alte Obstbäume entfernt und alte Wirtschaftsgebäude und Scheunen abgerissen oder saniert (Schönn 1986, Schönn et al. 1991, Glutz von Blotzheim & Bauer 1994). Die Folgen davon spiegeln sich in den abnehmenden Bestandszahlen wider.

In der Roten Liste der Vögel Europas wird der Steinkauz mit „Least Concern“ (LC) eingestuft (BirdLife International 2015); in der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Österreichs wird er mit dem Status „stark gefährdet“ angeführt (Dvorak et al. 2017). Seine Restvorkommen konzentrieren sich auf Oberösterreich, Niederösterreich und das Burgenland. Derzeit wird der Bestand auf 130-170 Brutpaare geschätzt (BirdLife Österreich 2014). Bestandsstützende Maßnahmen erfolgen in unterschiedlicher Intensität in allen drei Bundesländern.

Im Untersuchungsgebiet dieser Studie, einer Weinbauregion in Niederösterreich, befindet sich eine der größten zusammenhängenden Populationen des Steinkauzes in Österreich. Ziel der vorliegenden Untersuchung war eine Charakterisierung der Habitatausstattung der bekannten Steinkauzreviere hinsichtlich funktioneller Habitatkategorien (Jagdflächen, Brutplätze und Tageseinstände, Flächen mit Gefahrenpotential). Da im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes Bruten vor allem in natürlichen Lösshöhlen, in den östlichen Bereichen im Wesentlichen in Nistkästen erfolgen, ergaben sich folgende Forschungsfragen: (1.) Welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede gibt es in der Habitatausstat-

tung zwischen Revieren mit natürlichen Höhlen und solchen mit Nisthilfen? (2.) Gibt es Unterschiede zwischen den ehemals und den aktuell besetzten Revieren?

## 2. Material und Methode

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Krems entlang der Weingartenterrassen des Wagrams über Rohrendorf und Gederdorf bis Königsbrunn. Nördlich grenzen Großriedenthal, Ottenthal und Ruppersthal das Gebiet ab (Abb. 1). Im Westen dominieren steile Weinterrassen, wo der Steinkauz in Lösshöhlen brütet (Abb. 2), im Osten ist das Gebiet etwas flacher. Hier brütet er überwiegend in Nistkästen, die an Kellern, landwirtschaftlichen Gebäuden und Holzhütten befestigt sind (Abb. 3).

### 2.2 Datengrundlagen und Habitatkartierung

Die Informationen zu den Revierstandorten stammen von Manfred Eckenfellner, Dr. Walter Hovorka und Wolfgang Pegler. Diese aus den Vorjahren bereits bekannten Reviere wurden im März 2014 aufgesucht und mittels Klangattrappen bzw. Spurensuche (Suche nach Lösshöhlen, Federn, Gewöllen, Kotspritzern) auf Präsenz des Steinkauzes untersucht. Als potentielle Reviermittelpunkte wurden die Koordinaten der ermittelten Aufenthaltsorte definiert. Als Reviergröße wurden 20 ha angenommen (Finck 1993, Zuberogotia et al. 2007, Sunde et al. 2009, Šálek & Lövy 2012), welche in etwa aus einem Radius von 250 m um den potentiellen Reviermittelpunkt resultieren. In den sich ergebenden kreisförmigen Landschaftsausschnitten wurde die Habitatausstattung untersucht. Als Kartenbasis für die Habitatkartierung dienten ESRI Basemaps (durchschnittliche Auflösung von 0,7 m). Da die Erfassung für den Steinkauz wichtiger Strukturen (z. B. Böschungen, Lösswände, Weingartenhütten) anhand von Orthophotos nicht möglich war, wurde die Ausstattung in jedem Revier durch Geländebegehungen zwischen April und September 2014 erhoben. Mit Hilfe von ESRI ArcGIS Desktop 10.2 wurden die Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien als Polygone digitalisiert.

In einem weiteren Schritt wurden daraus Flächenbilanzen erstellt und entsprechend ihrer Bedeutung für den Steinkauz zu funktionellen Habitatkategorien zusammengefasst. Die Erfassung der Lösswände erfolgte nicht flächen- sondern zahlenmäßig, da eine flächen-

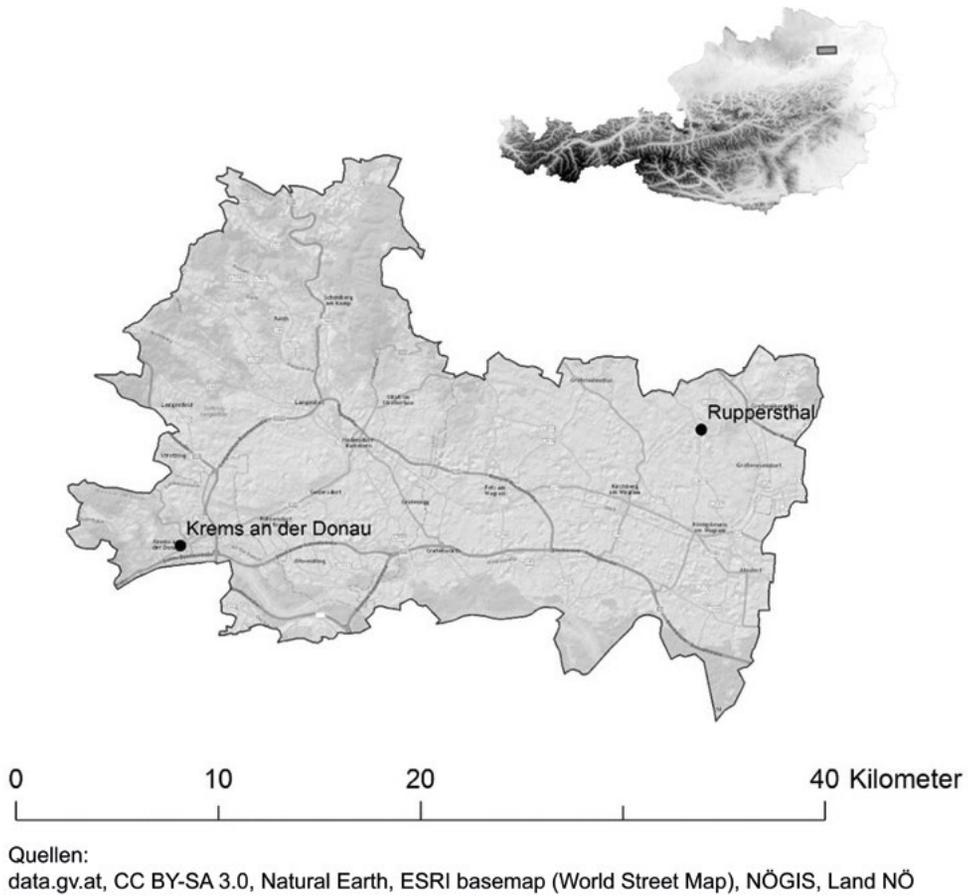


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes.  
Fig. 1: Location of study area.



Abb. 2: Lösssteilwand mit Höhlen als Nistmöglichkeit für den Steinkauz.  
Fig. 2: Loess wall with holes as potential nesting sites for the Little Owl.



Abb. 3: Weingartenhütte mit Nistkasten für den Steinkauz.  
Fig. 3: Vineyard hut with nest box for the Little Owl.

**Tab. 1:** Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien und ihre Bedeutung für den Steinkauz („+“ potentiell positiver bzw. „-“ potentiell negativer Effekt).

**Tab. 1:** *Categories of land use and land cover and their relevance for the Little Owl (“+” potentially positive and “-” potentially negative effect, respectively).*

KATEGORIE	ERLÄUTERUNG	BEDEUTUNG FÜR DEN STEINKAUZ
Acker	im Erhebungszeitraum überwiegend Getreide und Mais	+ bedingt als Jagdfläche (je nach Entwicklungsstadium und Kultur)
Brache	keine Nutzung, aber regelmäßige mechanische Bearbeitung; variable Vegetationshöhe, keine holzigen Pflanzen	+ Habitat für Beutetiere + Jagdfläche (je nach Vegetationshöhe)
Brache mit Gehölzen	Brachen mit Einzelgehölzen, Obstwiesen, begrünte Flächen in Kellergassen	+ Gehölz als Jagdwarte + Habitat für Beutetiere + Jagdfläche (je nach Vegetationshöhe)
Weide	eingezäunte Flächen mit kurzer Vegetation (zum Teil mit einzelnen Gehölzen)	+ Zaunpfähle und Gehölze als Jagdwarte + Habitat für Beutetiere + Jagdfläche
Weingarten	Zwischenstockbereich begrünt und kurz gehalten, vereinzelt alternierend, umgebrochen oder mit hoher Vegetation, Unterstockbereich mechanisch oder chemisch frei gehalten	+ Rebstöcke und Stöcke zur Stabilisierung der Pflanzen als Jagdwarten + Habitat für Beutetiere + Jagdfläche mit ganzjährig niedriger Vegetation
Flächen in Sukzession	Weingärten außer Nutzung, verbuschte Trockenrasen, geringe/keine mechanische Bearbeitung	+ Habitat für Beutetiere
Böschung	geneigte Flächen mit meist kurzer, lückiger Vegetation mit Offenbodenanteilen	+ Habitat für Beutetiere + Jagdfläche
Böschung mit Gehölzen	geneigte Flächen mit Bäumen und Sträuchern, auch Erosionsgräben mit Baumbestand	+ Gehölz als Jagdwarte + Habitat für Beutetiere - Habitat für Prädatoren
Lösswand	kleine Lösswände als Abbruchkanten von Wegen, mächtige Lösswände als Teil der Weingarterassen und Erosionsgräben	+ zentrale Komponente in Teilen des Untersuchungsgebietes als Brutplatz und Tageseinstandsplatz
Lösswand mit Gehölzen	durch Waldreben, Bocksdorn oder andere Gehölze verdeckte Lösswand zwischen Weinterrassen oder als Teil von begeh- oder befahrbaren Erosionsgräben	+ zentrale Komponente in Teilen des Untersuchungsgebietes als Brutplatz und Tageseinstandsplatz + Jagdwarte direkt vor der Lösshöhle - Überwachsen potentieller Bruthöhlen - Habitat für Prädatoren
Einzelgehölz	einzelne Bäume und Sträucher	+ Jagdwarte + Tageseinstand Nutzung als Brutplatz nicht bekannt im Untersuchungsgebiet
Gehölzgruppen klein	Gehölzgruppen und -reihen	+ Jagdwarte + Tageseinstand
Gehölzgruppen groß	dichter Wald, großer Erosionsgraben	+ Brutplatz und Tageseinstandsplatz wenn: Erosionsgraben mit Lösshöhlen - Habitat für Prädatoren (Waldkauz)
Erosionsgraben	kleinere Erosionsgräben oder Retentionsbecken ohne Erschließung	+ Habitat für Beutetiere - Habitat für Prädatoren Störung geringer als in den begeh- und befahrbaren Erosionsgräben
Siedlungsbereich	Dörfer	+ Habitat für Beutetiere, in der Nähe von Nutztierhaltung - Störung
Keller/landwirtschaftliche Gebäude	Hallen, Scheunen, Ställe, Kellergebäude	+ zentrale Komponente in Teilen des Untersuchungsgebietes als Standort für Nistkästen
Weingartenhütten	Holzstützen in Weingärten	+ zentrale Komponente in Teilen des Untersuchungsgebietes als Standort für Nistkästen
Verkehrsweg unversiegelt	Schotterweg, Feldweg, Schotterparkplatz	+ potentielle Jagdfläche
Verkehrsweg versiegelt	asphaltierte Straßen und Wege	- Gefahrenquelle

**Tab. 2:** Anzahl der untersuchten, ehemals und aktuell besetzten Reviere und des jeweils genutzten Bruthöhlentyps (Höhle in Lösswand bzw. Nistkasten).

**Tab. 2:** Number of investigated formerly and currently occupied territories and the used nesting site type (hole in Loess wall and nest box).

STATUS	LÖSSHÖHLE	NISTKASTEN	SUMME REVIERE
besetzt	18	22	40
nicht besetzt	5	7	12
gesamt	23	29	52

mäßige Auswertung der weitgehend senkrechten Strukturen das Ergebnis der Flächenbilanzen verfälscht hätte. Eine Übersicht aller berücksichtigten Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien und ihrer Bedeutung für den Steinkauz gibt Tab. 1. Die 19 resultierenden Kategorien wurden in drei funktionelle Habitatkategorien zusammengefasst: Jagdflächen, Brutplätze und Tageseinstände sowie Flächen mit Gefahrenpotential.

Als potentielle Jagdflächen wurden Brachen (mit und ohne Gehölze), Böschungen, Weiden, Weingärten sowie unversiegelte Verkehrswege klassifiziert. Vor allem Weingärten und Weideflächen weisen ganzjährig niedrige Vegetation auf und sind somit optimal zur Jagd geeignet. Brachen und Böschungen sind je nach Vegetationshöhe und -dichte nur bedingt als Jagdflächen geeignet. Da es bei Ackerflächen stark von der saisonalen Kultur abhängig ist, ob sie für den Steinkauz nutzbar sind, wurden sie in dieser Arbeit nicht zu den Jagdflächen gezählt. Während Mais, Kartoffeln oder Zuckerrüben zur Zeit der Jungenaufzucht als Jagdfläche dienen können, steht Wintergetreide um diese Zeit bereits deutlich zu dicht (Ille & Grinschgl 2001). Auch Sukzessionsflächen wurden nicht als Jagdflächen berücksichtigt, da es sich hierbei um besonders dichte Strukturen handelte.

Wichtige Brutplätze und Tageseinstände stellten im Untersuchungsgebiet vor allem Höhlen in Lösswänden sowie Nistkästen in Kellergebäuden, Weingartenhütten und Scheunen dar. Als Tageseinstände wurden auch Bäume und dichtere Hecken genutzt.

Als Flächen mit Gefahrenpotential wurden zusammenhängende Böschungen mit Gehölzen, Lösswände mit Gehölzen, Erosionsgräben und Gehölzflächen eingestuft und in der Kategorie „Gehölzgruppe groß“ zusammengefasst. Aufgrund der Gehölzdichte und der waldähnlichen Struktur sowie der Größe der Flächen könnte hier der Waldkauz (*Strix aluco*) als Prädator vorkommen. Ein zusätzliches Gefahrenpotential stellte die Nähe zu stärker befahrenen Straßen dar.

Zur Beurteilung der Landschaftsstruktur wurden verschiedene Landschaftsmaße herangezogen. Dadurch lässt sich charakterisieren, ob eine Landschaft mosaik-

artig zusammengesetzt ist oder aus wenigen großen Flächen besteht. Für die durchschnittliche Flächengröße wurde der Indikator MPS (Mean Patch Size) sowie dessen Standardabweichung PSSD (Patch Size Standard Deviation) verwendet. Über die Kleinteiligkeit der Reviere lieferte der Parameter ED (Edge Density oder Randliniendichte) und über die Gesamtlänge der Ränder der Parameter TE (Total Edge oder Grenzlinienlänge) Aufschluss. Alle berechneten Indizes werden regelmäßig im Bereich der landschaftsökologischen Forschung eingesetzt (vgl. Haines-Young & Copping 1996, Moser et al. 2002).

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Geografische Unterschiede in Revierdichte und Brutplatzangebot

Insgesamt wurden 52 potentielle Reviere auf einer Fläche von 927 ha hinsichtlich ihrer Habitatausstattung abgegrenzt (Tab. 2). Von den 52 Revieren waren 40 tatsächlich besetzt. In den restlichen 12 konnte die Präsenz des Steinkauzes nicht festgestellt werden. In den 40 besetzten Revieren bildete in 18 Fällen eine Lösshöhle und in 22 Fällen ein Nistkasten den potentiellen Reviermittelpunkt. In 50 % der besetzten Reviere gelang ein Sichtnachweis, in den anderen konnte die Präsenz des Steinkauzes durch Spuren nachgewiesen werden.

Die Steinkäuze traten im Untersuchungsgebiet in unterschiedlicher Dichte auf. Diese Unterschiede ergaben sich vor allem aus dem Angebot an Lösshöhlen und der Anzahl der angebotenen Nistkästen. Bruten in Lösshöhlen konzentrierten sich überwiegend auf den westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Krems-Hadersdorf), während Nistkästen im zentralen und östlichen Teil angeboten und von Steinkäuzen besetzt wurden (Abb. 4).

Im Durchschnitt lagen die Reviere 732 m vom nächsten Nachbarn entfernt, der Median lag bei 554 m. Das Revier, das am weitesten von den anderen abgesondert liegt, war im Jahr 2014 unbesetzt. Die kürzeste Distanz

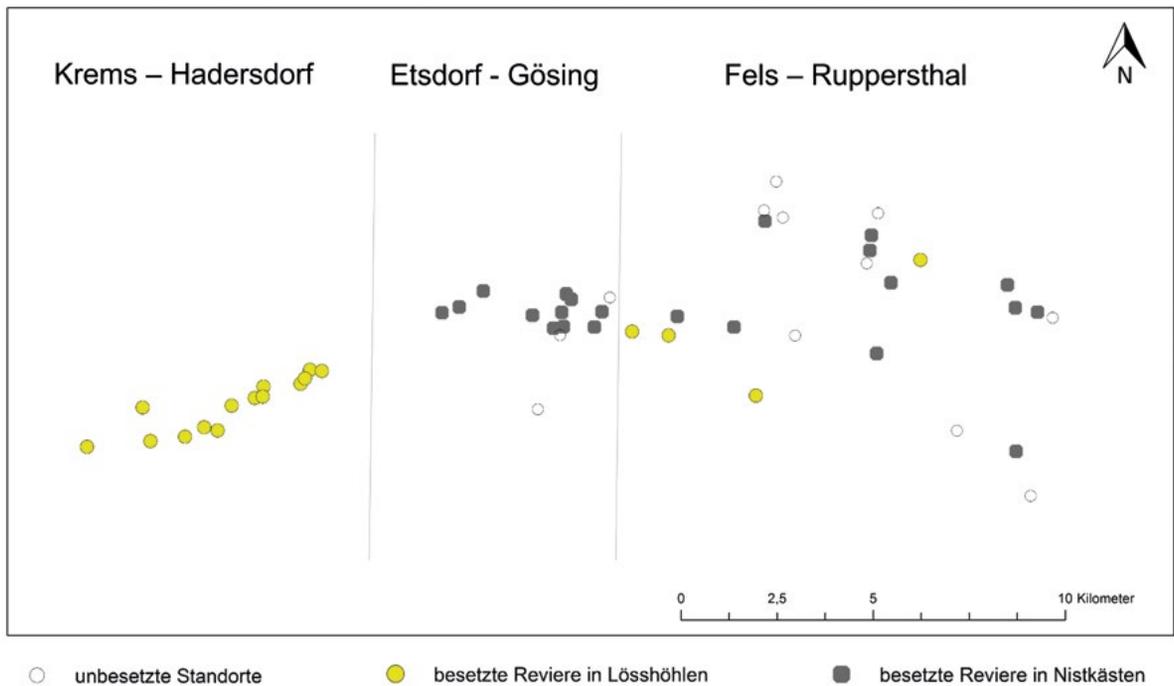


Abb. 4: Die räumliche Verteilung der Reviere im Untersuchungsgebiet.  
 Fig. 4: Spatial distribution of the territories in the study area.

zum nächsten benachbarten Reviermittelpunkt betrug für dieses Revier knapp 2 km. Die geringsten Distanzen wurden in Revieren zwischen Krems und Hadersdorf, sowie in Revieren in Feuersbrunn (zwischen Etsdorf und Gösing) nachgewiesen. Hier kam es aufgrund der höheren Dichten sogar zu Überschneidungen von Steinkauzrevieren.

## 3.2 Habitatausstattung der untersuchten Reviere

### 3.2.1 Landnutzung und Landbedeckung

Die wesentlichen Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien je Revier stellt Abb. 5 dar. Im Durchschnitt gab es pro Revier 11,3 ha Weingartenflächen, wobei sowohl Reviere mit sehr kleinen (0,2 ha) als auch sehr großen (18,6 ha) Flächen vorkamen; der Median lag bei 13,2 ha. Große Gehölzgruppen gab es zu geringen Anteilen, Ackerflächen waren im Durchschnitt mit 5,2 ha vertreten. Böschungen scheinen gegenüber den Siedlungsflächen unterrepräsentiert, sie lagen jedoch flächenmäßig vor den Siedlungen.

Betrachtet man die Gesamtfläche der untersuchten Steinkauzreviere, nahmen Weingärten 56 % der Fläche ein. Darauf folgten Ackerflächen (19 %), Böschungen mit

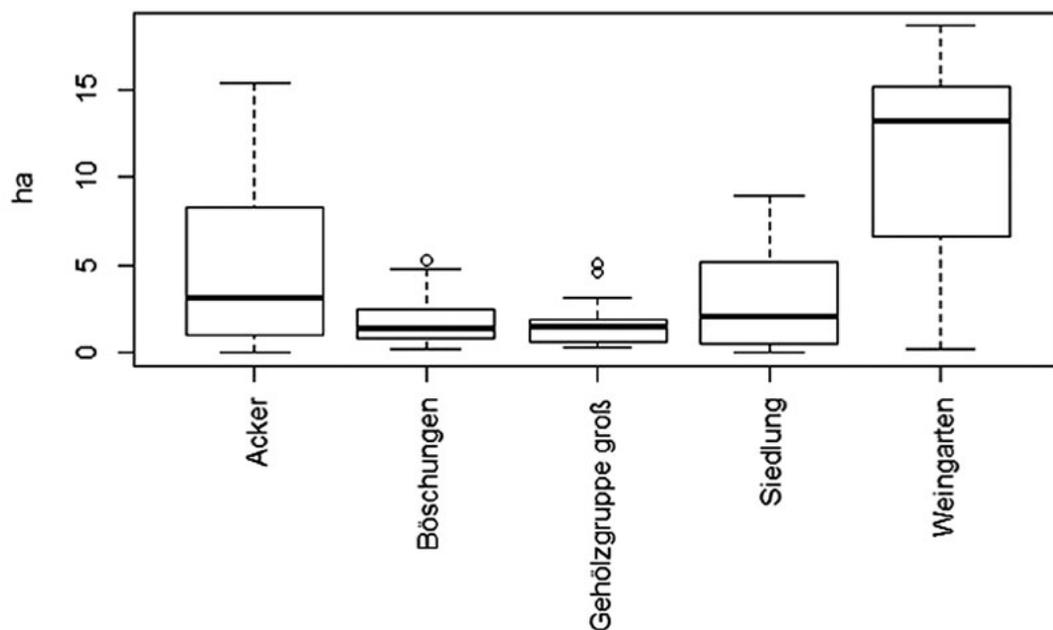
und ohne Gehölz (8 %), Siedlungen (4 %), große Gehölzflächen (3 %) sowie Brachen (3 %). Die weiteren Flächen teilten sich auf die in Tab. 1 genannten Kategorien auf, wobei diese jeweils mit einem Anteil von unter 2 % repräsentiert waren.

### 3.2.2 Jagdflächen

Der Anteil potentieller Jagdflächen an der Gesamtfläche betrug 68 %, wobei Weingärten hierbei den höchsten Anteil ausmachten (58 %). Darauf folgten Böschungen (ohne Gehölze) (5 %) und Brachen (3 %). Letztere waren in Form von relativ kleinen Fragmenten von meist unter 1 ha Größe vorhanden. Weideflächen und unversiegelte Straßen stellten nur ein untergeordnetes Ausmaß an Jagdflächen dar.

### 3.2.3 Tageseinstände und Brutplätze

In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes stellen Weingartenhütten eine wichtige Komponente als Brutplätze bzw. Nistkastenstandorte und Tageseinstände dar. Insgesamt gab es 61 Weingartenhütten, wobei in den meisten Revieren 1-2 Hütten vorhanden waren. Im Durchschnitt fanden sich 1,2 Hütten pro Revier, wobei es jedoch auch Reviere ohne bzw. mit bis zu zehn Hütten gab. Vor allem in den westlichen Teilen des Untersuchungsgebietes waren Höhlen in Lösswänden als



**Abb. 5:** Flächenanteile der wesentlichen Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien je Revier. Box und Streuungslinien zeigen das Interquartil des Medians mit seinen Maximal- und Minimalwerten.

**Fig. 5:** Amount of the most important land cover and land use categories per territory. Box and whisker indicate the inter quartile range of median with its maximum and minimum value.

Brutplätze von besonderer Bedeutung. Pro Revier waren im Durchschnitt 6,2 Lösswände vorhanden.

### 3.2.4 Gefahrenpotentiale

In 20 der 52 Reviere kamen größere Gehölzflächen vor. In 21 Revieren befanden sich die Reviermittelpunkte innerhalb von 15 m zur nächsten versiegelten Straße.

## 3.3 Vergleich der Habitatausstattung von Revieren mit Nisthilfen und natürlichen Nistmöglichkeiten

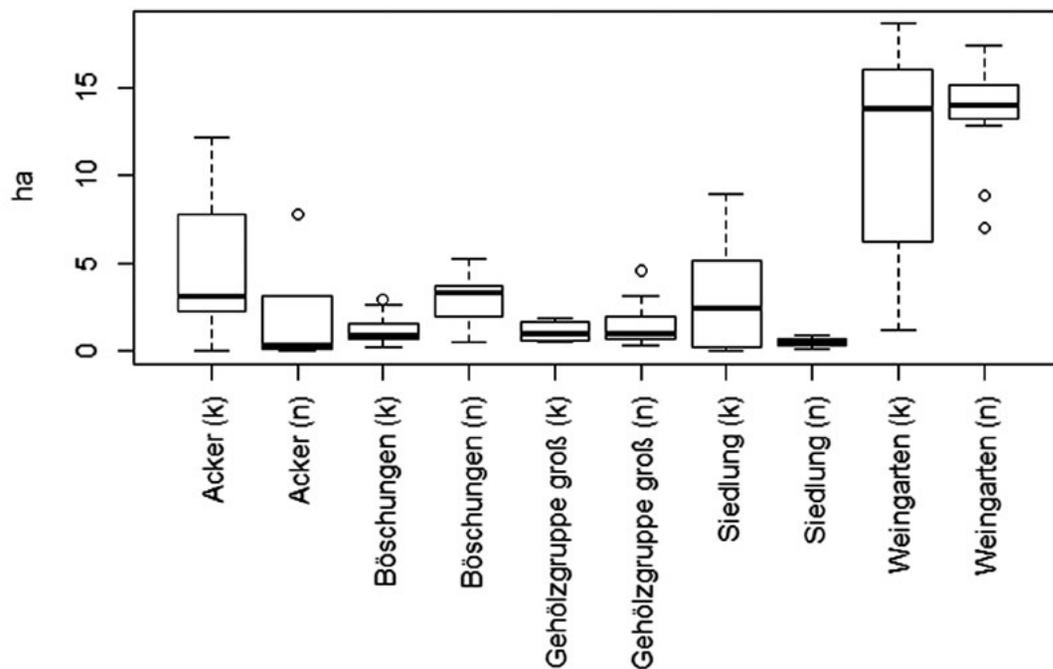
### 3.3.1 Landnutzung und Landbedeckung

Der Vergleich von Revieren mit Nisthilfen mit jenen, in denen natürliche Höhlen genutzt wurden, zeigte einige Unterschiede hinsichtlich der flächenmäßigen Bedeutung der verschiedenen Habitattypen auf. Weingartenflächen waren in Revieren mit Nisthilfen zu sehr unterschiedlichen Anteilen vertreten, während sie in Revieren mit Lösswänden in fast allen Revieren sehr hoch waren. Die Mediane beider Reviertypen waren jedoch mit 13,8 ha (Nisthilfen) und 14 ha (Lösshöhlen) sehr ähnlich. Siedlungs- und Ackerflächen variierten in den Revieren mit Nistkästen stärker (Abb. 6).

Auf die jeweilige Gesamtfläche betrachtet dominierten in beiden Reviertypen Weingartenflächen mit 59 % (Nistkästen) versus 70 % (Lösshöhlen). Ackerflächen standen in Revieren mit Nistkästen an zweiter Stelle (21 %), während sie in Revieren mit Lösshöhlen nur 4 % ausmachten. Böschungen (6 % versus 14 %) und große Gehölzgruppen (1 % versus 5 %) waren in Revieren mit Nistkästen zu geringeren Anteilen vorhanden, während Siedlungen dort in höheren Anteilen (4 % versus 0,4 %) auftraten.

### 3.3.2 Jagdflächen

In Revieren mit Nistkästen nahmen die Jagdflächen insgesamt 65 % ein. In Revieren mit Lösshöhlen waren es 74 %. Weingärten repräsentierten die flächenmäßig bedeutendsten Jagdflächen sowohl in Revieren mit Nisthilfen (57 % aller Jagdflächen) als auch in Revieren mit Lösshöhlen (63 %). Böschungen (ohne Gehölze) waren in Revieren mit Nisthilfen geringer vertreten (3 % versus 9 %). Die restlichen Jagdflächen (Brachen mit/ohne Gehölze, Weiden, unversiegelte Verkehrswege) kamen in untergeordnetem Ausmaß vor. Brachflächen (mit und ohne Gehölze) waren in Revieren mit Nisthilfen im Durchschnitt größer. Der Anteil an Jagdflächen pro Revier variierte in den Revieren mit Nistkästen stärker.



**Abb. 6:** Flächenanteile der wesentlichen Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien je Revier mit Nistkästen (k) und Lösshöhlen (n). Box und Streuungslinien zeigen das Interquartil des Medians mit seinen Maximal- und Minimalwerten.

**Fig. 6:** Amount of the most important land use and land cover categories per territory with nest boxes (k) and loess holes (n). Box and whisker indicate the inter quartile range of median with it is maximum and minimum value.

### 3.3.3 Tageseinstände und Brutplätze

In lediglich 6 der 22 Reviere mit Nisthilfen gab es eine oder mehrere Weingartenhütten. In Revieren mit Lösshöhlen gab es hingegen in 15 der 18 Reviere eine oder mehrere Weingartenhütten. In den 18 Revieren, in denen der Steinkauz in natürlichen Höhlen brütete, kamen 98 % aller Lösswände vor (296 von 302 Lösswänden). Die Grenzlinienlänge zeigte noch deutlicher die Bedeutung der Lösswände in den Revieren mit Lösshöhlen (14 m pro Revier versus 1,5 m pro Revier).

### 3.3.4 Gefahrenpotentiale

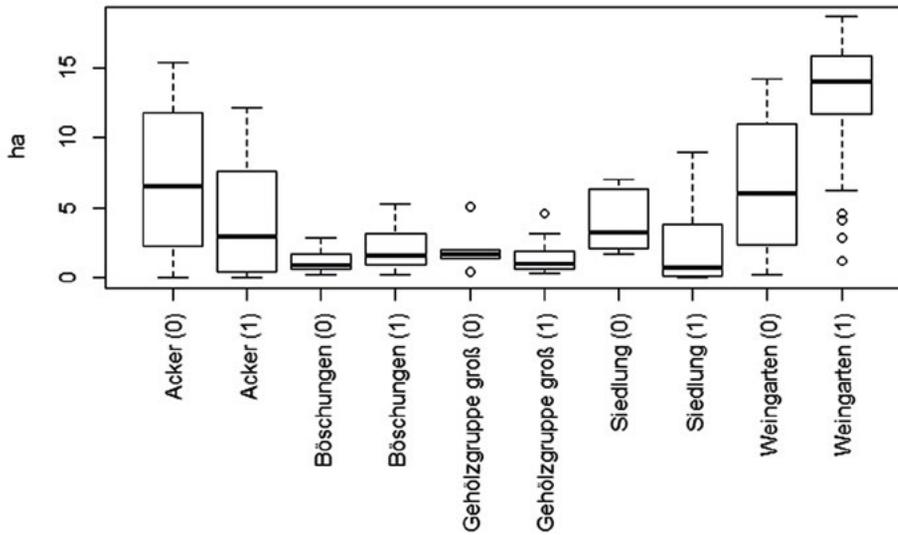
In 24 % (7 von 29) der Reviere mit Nistkästen und in 57 % (13 von 23) der Reviere mit Lösshöhlen kamen größere Gehölzflächen vor. Es befanden sich 55 % der potentiellen Reviermittelpunkte bei Revieren mit Nistkästen innerhalb von 15 m zur nächsten versiegelten Straße. In Revieren mit Lösshöhlen waren es nur 22 %.

## 3.4 Vergleich der Habitatausstattung in unbesetzten und besetzten Revieren

### 3.4.1 Landnutzung und Landbedeckung

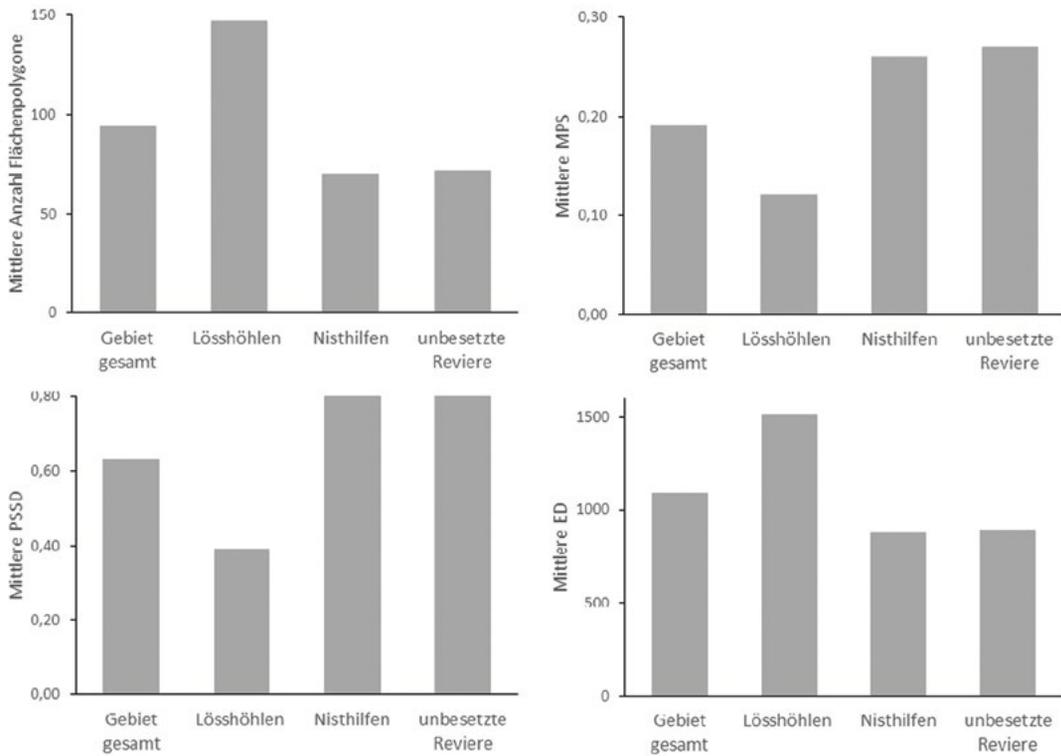
In sieben ehemals besetzten Revieren mit Nisthilfen und fünf Revieren mit Lösshöhlen konnten im Rahmen dieser Untersuchung keine Steinkäuze mehr bestätigt werden (Tab. 2). Beim Vergleich dieser 12 Reviere mit den 40 besetzten Revieren zeigte sich, dass bei Ersteren die Größe der Weingartenfläche in den einzelnen Revieren deutlich stärker variierte. Die Böschungfläche pro Revier war in den unbesetzten Revieren geringer. Der Anteil an Ackerflächen pro Revier war variabel, wenngleich die unbesetzten Reviere höhere Anteile aufwiesen. Obwohl der Median bei den Siedlungsflächen in den unbesetzten Revieren deutlich über jenem der besetzten Reviere liegt (3,18 ha versus 0,71 ha), kamen in den besetzten Revieren in einzelnen Fällen hohe Siedlungsanteile vor (Abb. 7).

Vergleicht man die Gesamtfläche der beiden Revierotypen (unbesetzt versus besetzt), erreichten Weingartenflächen in den unbesetzten Revieren nur knapp die Hälfte des Anteils der Flächen der besetzten Reviere (33 % versus 64 %). Auch bei den Ackerflächen war der Unterschied



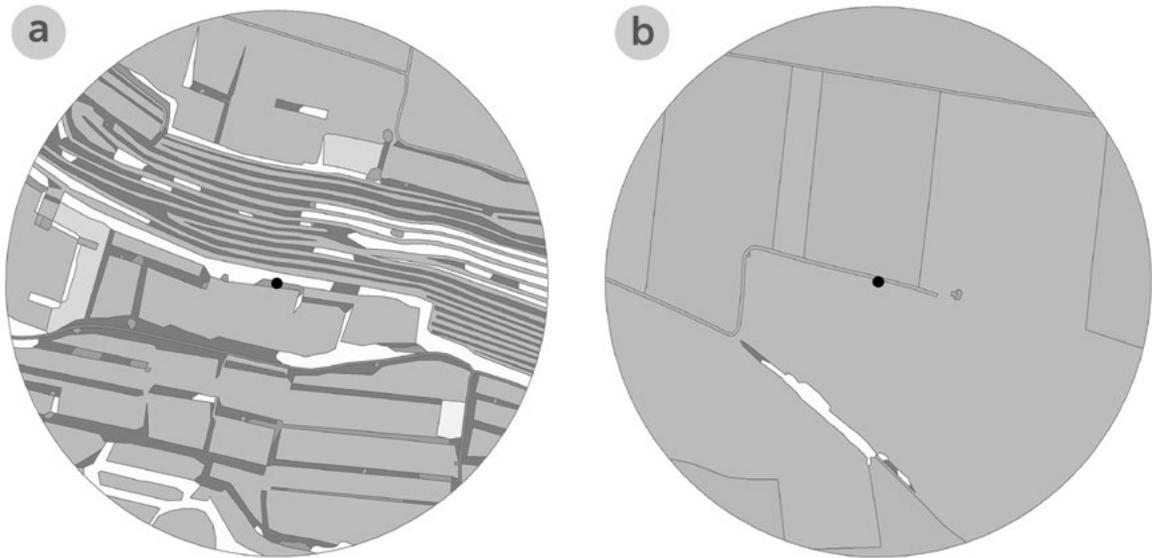
**Abb. 7:** Flächenanteile der wesentlichen Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien je Revier besetzt (1) und unbesetzt (0). Box und Streuungslinien zeigen das Interquartil des Medians mit seinen Maximal- und Minimalwerten.

**Fig. 7:** Amount of the most important land use and land cover categories per territory occupied (1) and non-occupied (0). Box and whisker indicate the inter quartile range of median with it is maximum and minimum value.



**Abb. 8:** Landschaftsmaße Anzahl der Habitatflächenpolygone, MPS (Mean Patch Size), PSSD (Patch Size Standard Deviation) und ED (Edge Density) pro Revier. Dargestellt sind die Mittelwerte pro Revier für das gesamte Untersuchungsgebiet, für Reviere mit Lösshöhlen, für Reviere mit Nisthilfen und für unbesetzte Reviere.

**Fig. 8:** Landscape metrics number of habitat patches, MPS (mean patch size), PSSD (patch size standard deviation) and ED (edge density) per territory. Shown are means for the whole study area, territories with loess holes, territories with nest boxes and non-occupied territories.



**Abb. 9:** Veranschaulichung eines (a) sehr kleinräumig strukturierten Reviers und (b) eines Reviers mit wenigen, großen zusammenhängenden Habitatflächen.

**Fig. 9:** Illustration of (a) a territory with high patchiness and (b) a territory with few and large habitat patches.

deutlich (36 % in den unbesetzten Revieren und 13 % in den besetzten Revieren). Unbesetzte Reviere zeigten zudem einen höheren Anteil an Siedlungen (9 % versus 3 %) und großen Gehölzgruppen (5 % versus 3 %), während der Böschungsanteil geringer war (6 % versus 9 %).

### 3.4.2 Jagdflächen

Der Anteil an Jagdflächen war sowohl in den unbesetzten (62 %) als auch in den besetzten Revieren (69 %) hoch. Weingartenflächen nahmen dabei die höchsten Anteile ein (48 % in unbesetzten Revieren, 60 % in besetzten Revieren). Brachen (mit/ohne Gehölze) folgten in den unbesetzten Revieren mit 7 % und in den besetzten Revieren mit 3 %, während Böschungen (ohne Gehölze) mit 4 % (unbesetzt) versus 6 % (besetzt) vertreten waren. Weiden und unversiegelte Verkehrswege kamen zu geringen Anteilen vor.

### 3.4.3 Tageseinstände und Brutplätze

Von insgesamt 61 Weingartenhütten gab es in den unbesetzten Revieren pro Revier im Durchschnitt 0,3 Hütten, in den besetzten Revieren waren es 1,4. Pro Revier fand man in den unbesetzten Revieren 1,8 Lösswände, in den besetzten Revieren 7,6. In den unbesetzten Revieren war die Grenzlinienlänge der Lösswände geringer (231 m pro Revier versus 690 m pro Revier).

### 3.4.4 Gefahrenpotentiale

Das Revier mit dem höchsten Gehölzanteil war im Jahr 2014 unbesetzt. Die folgenden beiden Reviere (mit dem zweit- und drittgrößten Anteil an großen Gehölzflächen) waren vom Steinkauz besetzt. Von den potentiellen Reviermittelpunkten der unbesetzten Reviere befanden sich 25 % innerhalb von 15 m zur nächsten versiegelten Straße. Bei den besetzten Revieren waren es 45 %.

### 3.5 Landschaftsmaße

Die durchschnittliche Flächengröße (MPS) der unterschiedlichen Landnutzungs- und Landbedeckungskategorien betrug im gesamten Untersuchungsgebiet 0,19 ha, die daraus resultierende Standardabweichung (PSSD) 0,63 ha (Abb. 8). In Revieren mit Nistkästen lag der durchschnittliche MPS ( $\pm$  PSSD) mit 0,26 ( $\pm$  0,80) ha um mehr als das Doppelte über dem Wert für Reviere mit Lösshöhlen (0,12  $\pm$  0,39 ha). Die durchschnittliche Anzahl der digitalisierten Flächenpolygone pro Revier belief sich auf 70 für Reviere mit Nistkästen und auf 147 für solche mit Lösshöhlen. Die Randliniendichte (ED) betrug in Revieren mit Nistkästen 882 m/ha und in den Revieren mit Lösswänden 1.500 m/ha. Reviere mit Lösshöhlen waren somit deutlich kleinräumiger strukturiert. Verdeutlicht werden diese Ergebnisse auch durch Abb. 9, wobei hier zur Veranschaulichung zwei Reviere mit besonders großen Unterschieden hinsichtlich der Kleinteiligkeit dargestellt sind. Während das Revier (Lösshöhle)

in Abb. 9a aus vielen kleinen Teilflächen besteht, ist das Revier (Nisthilfe) in Abb. 9b sehr homogen strukturiert.

Beim Vergleich der unbesetzten Reviere mit den besetzten lag bei letzteren die durchschnittliche Anzahl der Teilflächen bei 105, die durchschnittliche MPS ( $\pm$  PSSD) bei 0,17 ( $\pm$  0,58) ha. Bei ersteren waren dies durchschnittlich 72 Teilflächen mit einer MPS ( $\pm$  PSSD) von 0,27 ( $\pm$  0,80) ha.

## 4. Diskussion

Auch wenn es sich dabei sicher nicht um den ursprünglichen Lebensraum des Steinkauzes handelt, ist aus verschiedenen Ländern bekannt, dass Weinbaugebiete heute wichtige Sekundärhabitats für diese Art in der vom Menschen stark modifizierten Landschaft darstellen können (Schönn 1986, Schönn et al. 1991, van Nieuwenhuysse et al. 2008, Apolloni 2013, Erbes 2013). Da das Untersuchungsgebiet dieser Studie eines der größten zusammenhängenden Steinkauzvorkommen in Österreich aufweist, kann davon ausgegangen werden, dass Weingärten und ihre Umgebung auch hier von großer Bedeutung sind.

### 4.1 Ausstattung der Reviere mit Brutmöglichkeiten

Ein wesentliches Kriterium in der Wahl des Lebensraumes ist für den Steinkauz das Angebot an Brutmöglichkeiten. Im Westen unseres Untersuchungsgebietes kommt der Steinkauz ohne Nisthilfen aus. Er brütet hier in den Lösshöhlen der Weinterrassen – eine Besonderheit für dieses Gebiet. Lösswände in dieser Qualität, Mächtigkeit und Anzahl kommen nur in diesem Teilgebiet vor. Die ursprünglich kleinstrukturierte Terrassenlandschaft in Weinbaugebieten änderte sich mit den technischen Fortschritten. Weinterrassen wurden zusammengelegt, Böschungen sind heute meist flacher und dadurch gingen viele Lösswände verloren, die wichtige Brut- und Rückzugsmöglichkeiten für den Steinkauz darstellen (Wiesbauer & Zettel 2014). Da mitunter auch Kaninchenbauten als Brutplätze dienen können (Tome et al. 2004), wurden in dieser Arbeit sämtliche Lösswände – mächtige, große, wie auch kleine, niedrigere – als gleichwertig angenommen. Es gibt außerdem einen Brutplatz im Untersuchungsgebiet, der in einer solchen (unscheinbar wirkenden) kleinen Lösswand zu finden ist. Neben Lösshöhlen können Weingartenhütten, Keller, Scheunen oder alte, höhlenreiche Bäume als Brutplätze und Tageseinstände dienen. Nistkästen in Bäumen werden im Untersuchungsgebiet kaum angenommen, was

möglicherweise an der fehlenden Prägung für diese Art der Bruthöhle liegt. Abseits der Siedlungen und Kellergassen sind daher Weingartenhütten oft die einzigen Strukturen, an denen Nistkästen montiert werden können, was für ihre besondere Bedeutung im Lebensraum des Steinkauzes spricht. Die Aussicht, dass Weingartenhütten auf lange Zeit erhalten werden, ist jedoch nicht gegeben, da die Hütten kaum mehr genutzt werden und zusehends verfallen. Die Ergebnisse zeigen, dass es mehr Weingartenhütten in Revieren mit Lösshöhlen gibt. Das steigert die Qualität dieser Lebensräume zusätzlich. Keller und Scheunen als potentielle Brut- und Einstandsplätze sind in Revieren mit Nisthilfen mit den höchsten Anteilen vertreten. Der höhere Anteil an Kellern könnte die fehlenden Hütten zumindest teilweise kompensieren.

### 4.2 Ausstattung der Reviere mit Jagdflächen

Neben Brutmöglichkeiten sind Jagdflächen als essentielle Bestandteile im Lebensraum des Steinkauzes hervorzuheben. Als potentielle Jagdflächen wurden Weingärten, Brachen (mit und ohne Gehölze), Böschungen, Weideflächen und unversiegelte Verkehrswege berücksichtigt. Weingartenflächen dominieren eindeutig als mögliche Jagdflächen. Interessanterweise beinhalten die unbesetzten Reviere höhere Anteile an Brach- und Weideflächen und sind im Angebot unterschiedlicher Jagdflächen diverser. Insgesamt überwiegen die Jagdflächen in den besetzten Revieren jedoch aufgrund der hohen Weingartenanteile, was für ihre besondere Bedeutung spricht. Die Beutetiere des Steinkauzes brauchen durchgehend hohe Vegetation für ihre Entwicklung. Kurze Vegetation ist wiederum für den Steinkauz wichtig, damit er seine Beute auch erreichen kann. Ideal ist eine Kombination aus hoher und niedriger Vegetation die eine hohe Diversität und eine hohe Anzahl an Beutetieren mit sich bringt (van Nieuwenhuysse et al. 2008). Neben den Jagdflächen selber können im Untersuchungsgebiet Sukzessionsflächen, Böschungen mit Gehölzen, Erosionsgräben und Siedlungsflächen als Lebensräume für Beutetiere dienen. Die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) als Beutetier des Steinkauzes kommt in Windschutzgürteln, Brachen, Weingärten und Getreidefeldern vor (Sageder 1990, Heroldová et al. 2007).

Der Anteil an Ackerflächen steht in den unbesetzten Revieren an erster Stelle der Landnutzung. Dies könnte darauf hindeuten, warum der Steinkauz diese ehemals besetzten Reviere wieder verlassen hat. Das Angebot an Kleinsäugetern ist in bestellten Flächen generell geringer als in ungestörten (Butet & Leroux 2001). Ackerflächen haben gegenüber Wiesen und Weiden außerdem

als Jagdflächen einen geringeren Stellenwert für den Steinkauz (Šálek et al. 2010). Allerdings wiesen auch einige der besetzten Reviere hohe Anteile an Ackerflächen auf.

Aus einer im selben Erhebungsjahr durchgeführten Studie in einem Teil des Untersuchungsgebietes (Feuersbrunn, Mai 2014) geht hervor, dass fast 75 % der Jagdversuche in der Nähe (< 60 m) des Nistkastens stattfinden. Die Beute bestand zu 44 % aus Kleinsäugetern und zu 56 % aus Insekten (Sperl 2015).

### 4.3 Struktur der Landschaft

Die Weingartenterrassen im Westen des Untersuchungsgebietes unterscheiden sich wesentlich vom restlichen Untersuchungsgebiet hinsichtlich ihres Reliefs. Zabala et al. (2006) vermuten, dass Steinkäuze steile Strukturen gegenüber flachen bevorzugen. Im Untersuchungsgebiet werden jedoch sowohl sehr steile als auch flachere Lebensräume besiedelt. Auch Gottschalk et al. (2011) konnten keinen Zusammenhang zwischen dem Relief und der Besiedlung durch den Steinkauz feststellen. Strukturegebende Böschungen sind im Untersuchungsgebiet zahlreich vertreten, sie stehen an dritter Stelle der Landbedeckung. Die Reviere mit Lösshöhlen (vor allem im Westen) zeichneten sich durch eine wesentlich kleinräumigere Strukturierung im Vergleich zu den Revieren mit Nistkästen (im Osten) aus. Auch die vom Steinkauz besetzten Reviere im Untersuchungsgebiet waren durch eine höhere Anzahl kleinerer Teilflächen gekennzeichnet als unbesetzte Reviere. Nach Dalbeck & Hachtel (1998) sinkt bei größeren zusammenhängenden Flächen die Besiedlungswahrscheinlichkeit durch Steinkäuze. Sie bevorzugen Landschaftsausschnitte mit höherer räumlicher Komplexität und Diversität der Landnutzung (Ille & Grunschgl 2001, Gottschalk et al. 2011). Daher ist ihre Anwesenheit auch positiv korreliert mit der Länge an Feldrändern (van Nieuwenhuysen & Bekaert 2001). Die Terrassenlandschaft, die naturgemäß eine hohe Randliniendichte aufweist, sorgt für mosaikreiche Reviere. Derartig mosaikreiche Landschaften sind von besonderer Bedeutung für den Steinkauz, da sich seine Beute gerne in Randflächen aufhält. So werden Feldränder beispielsweise als wichtige Lebensräume für Laufkäfer (Carabidae) genannt (Holland & Luff 2000). Gerade zur Brutzeit können bestimmte Arthropodengruppen, darunter auch Coleopteren, eine nicht unwichtige Rolle als Nahrung spielen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1994). Möglicherweise aus diesem Grund wirkt sich die Nähe des Brutplatzes zu Feldrändern positiv auf den Bruterfolg aus (Gottschalk et al. 2011). Eine Analyse der Veränderungen der Bruthabitate des Steinkauzes in der Schweiz zwischen 1950 und 2004 legt ebenfalls

die Bedeutung von Randlinien für den Steinkauz nahe (Schneider 2015).

### 4.4 Sonstige Habitatfaktoren und Gefahrenquellen

Darüber hinaus kann es zahlreiche weitere Gründe geben, warum ein augenscheinlich passender Standort nicht von Steinkäuzen besiedelt wird oder warum Reviere verlassen werden. So gibt es neben dem Risiko einer Konkurrenz durch andere Vogelarten oder der unmittelbaren Störung durch den Menschen eine Reihe anderer potentieller Gefahrenquellen im Untersuchungsgebiet, die für den Steinkauz relevant sein können. Der Steinkauz meidet Waldgebiete (Schönn et al. 1991), um einem seiner wichtigsten Fressfeinde, dem Waldkauz auszuweichen. Der Waldanteil kann daher einen Hinweis darauf liefern, ob sich ein Habitat grundsätzlich für den Steinkauz eignet. Das bloße Vorhandensein von größeren Gehölzgruppen sollte jedoch nicht pauschal herangezogen werden, um ein Habitat negativ zu bewerten. Der Standort ist dadurch nicht automatisch ungeeignet für den Steinkauz, denn im Untersuchungsgebiet brütet der Steinkauz auch in Erosionsgräben, die dicht mit Gehölzen bewachsen sind. Diese mit Lösshöhlen ausgestatteten Erosionsgräben stellen wichtige Brutplätze für den Steinkauz dar – sofern der Waldkauz oder andere Konkurrenten die Besiedlung durch ihre Anwesenheit nicht verhindern. Die zunehmende Präsenz des Waldkauzes wird als ein Faktor der Bestandlimitierung genannt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1994). Straßen und Kollisionen mit Autos stellen eine weitere potentielle Gefahrenquelle dar. In Siedlungsnähe ist die Gefahr einer Kollision mit Autos sicherlich höher einzuschätzen als in den Weingärten. Der Anteil an Siedlungsflächen liegt im Untersuchungsgebiet mit 4 % an vierter Stelle. In einer Studie in Polen machen Siedlungsflächen sogar 16,6 % aller Flächen aus (Kasprzykowski & Golawski 2006). Stadtfächen werden hingegen vom Steinkauz weitgehend gemieden (Zabala et al. 2006). Von einem Zusammenhang zwischen höheren Reproduktionsraten von Steinkäuzen und größerer Distanz zu Straßen berichten Gottschalk et al. (2011). Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige Nistkästen und Bruthöhlen direkt an Straßen angrenzend. Da es sich bei den versiegelten Straßen im Untersuchungsgebiet allerdings größtenteils um Wege handelt, die fast nur von landwirtschaftlichen Fahrzeugen genutzt werden, wird die Gefahr für Steinkäuze als gering eingeschätzt. Doch auch im Untersuchungsgebiet wurde von überfahrenen Steinkäuzen berichtet (M. Eckenfellner, mündl.). Eine erwähnenswerte potentielle Gefahrenquelle ist auch der Einsatz von Pes-

tiziden im Weinbau und ihre Wirkung auf Beutetiere des Steinkauzes – wie etwa die Feldmaus (*Microtus arvalis*) (EFSA 2011).

Es muss also nicht unbedingt am Standort per se liegen, wenn der Steinkauz fern bleibt, sondern kann diverse Gründe haben. Eine Kombination aller bekannten Faktoren bei der Bewertung des Lebensraumes scheint von großer Bedeutung, denn das Potential eines Gebietes als Habitat für den Steinkauz hängt von einer Vielzahl an Faktoren ab. Obwohl es bestimmte Schlüsselfaktoren gibt, die in der Habitatausstattung nicht fehlen dürfen, gibt es auch viele Einflüsse abseits der Flächenbedeckung, die die An- oder Abwesenheit des Steinkauzes mitbestimmen.

## 4.5 Schutzmaßnahmen

Nach Rücksprache mit den Gebietsbetreuern in den jeweiligen Regionen Österreichs kann davon ausgegangen werden, dass die Steinkauzpopulation im Westen des Untersuchungsgebietes die einzige in Österreich ist, die derzeit ohne Bestandsstützung durch Nisthilfen auskommt. Der Erhaltung und Förderung der Lösswände kommt daher große Bedeutung zu. Die anderen Populationen Österreichs sind – zumindest teilweise – durch Nisthilfen gestützt. In Oberösterreich ist es damit gelungen, die Anzahl der Brutpaare auf 35 im Jahr 2014 zu steigern (F. Kloibhofer, mündl.) – eine sehr positive Entwicklung, nachdem zu Beginn der Maßnahmen nur mehr einige wenige Brutpaare existierten (Kloibhofer & Lugmair 2012). Auch im östlichen Teil unseres Untersuchungsgebietes war der Einsatz von Nistkästen erfolgreich. Von einem intensiven Nistkasteneinsatz, da alternative Brutmöglichkeiten fehlen, wird auch aus anderen europäischen Ländern berichtet (van Nieuwenhuysen et al. 2001, van 't Hoff 2001, Gottschalk et al. 2011, Erbes 2013, Habel et al. 2015). Es sind jedoch nicht alle Nistkastenaktionen erfolgreich. Von Misserfolgen berichten z. B. Vogrin (2001) aus Slowenien und Lorgé (2006) aus Luxemburg. In Luxemburg hat sich jedoch schließlich eine Zunahme des Steinkauzbestandes durch Aufstellen von Nistkästen eingestellt (Habel et al. 2015).

Insgesamt sind in Österreich mehrere hundert Nistkästen für den Steinkauz im Einsatz, die regelmäßig gepflegt werden müssen. Hinsichtlich der Anforderungen der europäischen Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten („Vogelschutzrichtlinie“) liegt in Österreich die Verantwortung bei den Bundesländern und ist in den jeweiligen Landesnaturschutzgesetzen geregelt. Je nach Bundesland werden diese Naturschutzaktivitäten gefördert, größtenteils geschieht dies jedoch ehrenamtlich. Der Steinkauz ist in unseren Breiten ein Kulturfolger, der von der kleinräumig struk-

turierten, extensiven Landwirtschaft profitiert hat. Durch die zunehmende Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und den damit einhergehenden Verlust kleinräumiger Landschaftsstrukturen, welche als Jagd- und Brutmöglichkeiten genutzt werden, wird der Platz für ihn eng. Obwohl verschiedene Studien die Verfügbarkeit von Brutplätzen als den limitierenden Faktor für das Vorkommen und die Populationsdichte des Steinkauzes postulieren, sind für den erfolgreichen Schutz auch Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Schaffung ausreichend großer Jagdflächen notwendig (vgl. auch Habel et al. 2015, Šálek et al. 2016). Neben dem ehrenamtlichen Engagement von NGOs und Einzelpersonen ist eine Umsetzung derartiger Maßnahmen allerdings ohne finanzielle Unterstützung seitens der Behörden nur schwer vorstellbar.

## Danksagung

Unser besonderer Dank für das Mitteilen von Revierstandorten im Untersuchungsgebiet gilt Manfred Eckenfeller, Dr. Walter Hovorka und Wolfgang Pegler. Um sich einen Überblick über die unterschiedlichen Steinkauzreviere in Österreich zu verschaffen, haben Treffen mit Ing. Markus Kirchberger im Mostviertel in Niederösterreich und DI Franz Kloibhofer in Oberösterreich stattgefunden und es wurden auch dort Steinkauzreviere aufgesucht. Die Gespräche mit „Steinkauzkundigen“ in Österreich (neben den bereits genannten, auch: Dr. Alfred Grüll, Dr. Rottraut Ille) lieferten wichtige Anregungen bei der Interpretation der Ergebnisse – wir bedanken uns für den wertvollen inhaltlichen Input. Außerdem bedanken wir uns bei den Reviewern der Zeitschrift Egretta für die hilfreichen Anmerkungen zu diesem Manuskript.

## Zusammenfassung

Im Weinbaugebiet östlich von Krems gibt es eine der größten Steinkauzpopulationen Österreichs. Während die Brutplätze im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes sich vorwiegend in natürlichen Lösshöhlen befinden, sind sie im östlichen Teil vorwiegend in Nistkästen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde der Frage nachgegangen, welche Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede hinsichtlich der Habitatausstattung diese Reviere auszeichnen. Außerdem wurden ehemals besetzte Reviere mit aktuell besetzten Revieren verglichen. Durch Luftbildinterpretation und Geländebegehungen wurden Landnutzungskategorien erstellt, die zu funktionellen Habitatkategorien (z. B. Jagdflächen, Brutmöglichkeiten) zusammengefasst und mittels GIS analysiert wurden.

Ergänzend wurde die Landschaftsstruktur mit Hilfe der Landschaftsmaße MPS (Mean Patch Size) und ED (Edge Density) charakterisiert. Auf einer Fläche von 927 ha wurden zwischen März und September 2014 insgesamt 52 Revierstandorte untersucht. An 40 Standorten wurde die Präsenz von Steinkäuzen nachgewiesen, die restlichen 12 Standorte wurden als ehemals besetzte Reviere klassifiziert. Insgesamt stellten Weingärten die wichtigsten Jagdflächen dar und nahmen 56 % der Gesamtfläche ein. Sowohl in Revieren mit Lösshöhlen als auch in jenen mit Nisthilfen hatten Weingärten die größten Anteile (70 % versus 59 %). Ackerflächen nahmen in Revieren mit Nisthilfen größere Anteile ein (21 % versus 4 %), während Böschungen in geringerem Ausmaß vertreten waren (6 % versus 14 %). Ehemals besetzte Reviere wiesen deutlich geringere Weingartenanteile auf als aktuell besetzte (33 % versus 64 %). Insgesamt zeigte die Habitatausstattung, insbesondere hinsichtlich Jagdflächen, beim Vergleich von Revieren mit Lösshöhlen und Revieren mit Nisthilfen keine gravierenden Unterschiede, wesentlich war jedoch das Fehlen natürlicher Nistmöglichkeiten in letzteren. Dies unterstreicht die Bedeutung natürlicher Nistplätze als einen limitierenden Faktor für die Populationsdichte des Steinkäuzes in großen Teilen des untersuchten Weinanbaugebietes. Damit verdeutlicht die Arbeit die Abhängigkeit des Steinkäuzes vom Menschen und vom Angebot an Nisthilfen.

## Literatur

- Apolloni, N. (2013):** Landscape use, foraging habitat selection and relationships to food resources in breeding little owls: recognizing the importance of scale for species conservation management. Masterarbeit, Universität Bern.
- BirdLife International (2015):** European Red List of Birds. Office for Official Publication of the European Communities, Luxembourg.
- BirdLife Österreich (2014):** Ausarbeitung des österreichischen Berichts gemäß Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG. Endbericht.
- Butet, A. & A. B. A. Leroux (2001):** Effects of agriculture development on vole dynamics and conservation of Montagu's harrier in western French wetlands. *Biol. Conserv.* 100: 389-295.
- Dalbeck, L. & M. Hachtel (1998):** Habitatpräferenzen des Steinkäuzes *Athene noctua* Scopoli 1769 im Kreis Düren. Biologische Station im Kreis Düren, Bonn.
- Dvorak, M., A. Landmann, N. Teufelbauer, G. Wichmann, H. M. Berg & R. Probst (2017):** Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Brutvögel (1. Fassung). *Egretta* 55: 6-42.
- EFSA (2011):** Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance chlorpyrifos. *EFSA Journal* 9: 1-14.
- Erbes, J. (2013):** Bruterfolg des Steinkäuzes (*Athene noctua*) in Weinanbaugebieten von Rheinland-Pfalz. Bachelorarbeit, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg.
- Finck, P. (1993):** Territoriengröße beim Steinkauz (*Athene noctua*): Einfluss der Dauer der Territorienbesetzung. *J. Ornithol.* 134: 35-42.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1994):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Gottschalk, T. K., K. Ekschmitt & V. Wolters (2011):** Efficient placement of nest boxes for the little owl (*Athene noctua*). *J. Raptor Res.* 45: 1-14.
- Habel, J. C., J. Braun, C. Fischer, W. W. Weisser & M. M. Gossner (2015):** Population restoration of the nocturnal bird *Athene noctua* in Western Europe: an example of evidence based species conservation. *Biodiv. Conserv.* 24: 1743-1753.
- Haines-Young, R. & M. Copping (1996):** Quantifying landscape structure: a review of landscape indices and their application to forested landscapes. *Prog. Phys. Geog.* 20: 418-445.
- Heroldová, M., J. Bryja, J. Zejda & E. Tkadlec (2007):** Structure and diversity of small mammal communities in agriculture landscape. *Agric. Ecosyst. Environ.* 120: 206-210.
- Holland, J. M. & Luff, M. L. (2000):** The effects of agricultural practices on Carabidae in temperate agroecosystems. *Integrated Pest Manag. Rev.* 5: 109-129.
- Ille, R. & F. Grinschgl (2001):** Little Owl (*Athene noctua*) in Austria. Habitat characteristics and population density. *Ciconia* 25: 129-140.
- Kasprzykowski, Z. & A. Golawski (2006):** Habitat use of the Barn owl *Tyto alba* and the Little Owl *Athene noctua* in central-eastern Poland. *Biol. Lett.* 43: 33-39.
- Kloibhofer, F. & A. Lugmair (2012):** Der Steinkauz (*Athene noctua*) in Oberösterreich. Bestandsentwicklung und aktuelle Artenschutzmaßnahmen. *Vogelkundl. Nachr. OÖ* 20: 3-24.
- Lorgé, P. (2006):** Der Steinkauz *Athene noctua* in Luxemburg. *Charadrius* 42: 198-200.
- Moser, D., H. G. Zechmeister, C. Plutzer, N. Sauberer, T. Wrška & G. Grabherr (2002):** Landscape patch shape complexity as an effective measure for plant species richness in rural landscapes. *Landsc. Ecol.* 17: 657-669.
- Sageder, G. (1990):** Nahrungsspektrum und Mechanismen der Entstehung der Beutewahl beim Steinkauz. Eine vergleichende Freiland- und Laboruntersuchung. Dissertation, Universität Wien.
- Šálek, M., M. Chrenková, M. Dobrý, K. Marina, G. Stanislav & V. Radovan (2016):** Scale-dependent habitat associations of a rapidly declining farmland predator, the Little Owl *Athene noctua*, in contrasting agricultural landscapes. *Agric. Ecosyst. Environ.* 224: 56-66.
- Šálek, M. & M. Lövy (2012):** Spatial ecology and habitat selection of Little Owl *Athene noctua* during the breeding season in Central European farmland. *Bird Conserv. Int.* 22: 328-338.
- Šálek, M., J. Riegert & V. Křivan (2010):** The impact of vegetation characteristics and prey availability on breeding habitat use and diet of Little Owls *Athene noctua* in Central European farmland. *Bird Study* 57: 495-503.

**Schneider, R. (2015):** Bruthabitate des Steinkauzes in der Schweiz: Veränderungen zwischen 1950 und 2004. *Ornithol. Beob.* 112: 113-114.

**Schönn, S. (1986):** Zu Status, Biologie, Ökologie und Schutz des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der DDR. *Acta Ornithoecologica* 2: 103-133.

**Schönn, S., W. Scherzinger, K.-M. Exo & R. Ille (1991):** Der Steinkauz. Die Neue Brehm- Bücherei 606, Lutherstadt Wittenberg.

**Sperl, S. (2015):** Untersuchungen zur Brutbiologie des Steinkauzes (*Athene noctua*): Nahrungsversorgung von und Konkurrenz zwischen Nestlingen. Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

**Sunde, P., K. Thorup, L. B. Jacobsen, M. H. Holsegard-Rasmussen, N. Ottesen, S. Svenne & C. Rahbek (2009):** Spatial behaviour of little owls (*Athene noctua*) in a declining low-density population in Denmark. *J. Ornithol.* 150: 537-548.

**Tome, R., C. Bloise & E. Korpimäki (2004):** Nest-site selection and nesting success of Little Owls (*Athene noctua*) in mediterranean woodland and open habitats. *J. Raptor Res.* 38: 35-46.

**van 'T Hoff, J. (2001):** Balancing on the edge. The critical situation of the little owl *Athene noctua* in an intensive agricultural landscape. In: van Nieuwenhuysse, D., K. Leysen & M. Leysen (Hrsg.), *The Little Owl in Flanders in its international context. Proceedings of the Second International Little Owl Symposium.* Oriolus 67 (2-3): 100-109.

**van Nieuwenhuysse, D. & M. Bekaert (2001):** Study of little owl *Athene noctua* habitat preference in Herzele (East-Flanders, Northern Belgium) using the median test. In: van Nieuwenhuysse, D., K. Leysen & M. Leysen (Hrsg.), *The Little Owl in Flanders in its international context. Proceedings of the Second International Little Owl Symposium.* Oriolus 67 (2-3): 62-71.

**van Nieuwenhuysse, D., J.-C. Génot & D. H. Johnson (2008):** *The Little Owl. Conservation, ecology and behavior of Athene noctua.* Cambridge University Press, New York.

**van Nieuwenhuysse, D., M. Leysen, I. De Leenheer & J. Bracquene (2001):** Towards a conservation strategy for little owl *Athene noctua* in Flanders. In: van Nieuwenhuysse, D., K. Leysen & M. Leysen (Hrsg.), *The Little Owl in Flanders in its international context. Proceedings of the Second International Little Owl Symposium.* Oriolus 67 (2-3): 12-21.

**Vogrin, M. (2001):** Little owl *Athene noctua* in Slovenia: an overview. In: van Nieuwenhuysse, D., K. Leysen & M. Leysen (Hrsg.), *The Little Owl in Flanders in its international context. Proceedings of the Second International Little Owl Symposium.* Oriolus 67 (2-3): 132-135.

**Wiesbauer, H. & H. Zettel (2014):** *Hohlwege und Lössterrassen in Niederösterreich. Studie im Auftrag der NÖ Landesregierung, St. Pölten.*

**Zabala, J., I. Zuberogoitia, J. A. Martínez-Climent, J. E. Martínez, A. Azkona, S. Hidalgo & A. Iraeta (2006):** Occupancy and abundance of Little Owl *Athene noctua* in an intensively managed forest area in Biscay. *Ornis Fenn.* 83: 97-107.

**Zuberogoitia, I., J. Zabala, J. A. Martínez, S. Hidalgo, J. E. Martínez, A. Azkona & I. Castillo (2007):** Seasonal dynamics in social behaviour and spacing patterns of the Little Owl *Athene noctua*. *Ornis Fenn.* 84: 173-180.

## Anschriften der Autorinnen und des Autors:

### DI Stefanie Stadler

Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien  
Greogor-Mendel-Straße 33  
1180 Wien  
stefanie.stadler@posteo.at

### DI Dr. Monika Kriechbaum

Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien  
Greogor-Mendel-Straße 33  
1180 Wien  
monika.kriechbaum@boku.ac.at

### Dr. Josef Pennerstorfer, MSc

Department für Wald und Bodenwissenschaften, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, Universität für Bodenkultur Wien  
Peter-Jordan-Straße 82/1  
1190 Wien  
josef.pennerstorfer@boku.ac.at

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Egretta](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Stadler Stefanie, Kriechbaum Monika, Pennerstorfer Josef

Artikel/Article: [Habitatausstattung von Steinkauzrevieren \*Athene noctua\* \(Scopoli, 1769\) in der Weinbaulandschaft östlich von Krems \(Niederösterreich\) 118-132](#)