

Telemetrie von ausgewilderten Steinkäuzen (*Athene noctua*) im nördlichen Harzvorland

Zusammenfassung

Der Steinkauz, vor 50 Jahren noch ein häufiger Brutvogel im nördlichen Harzvorland, starb dort innerhalb weniger Jahrzehnte aus. Seit einigen Jahren gibt es in diesem Gebiet ein Projekt, das sich der Wiederansiedlung der kleinen Eule widmet. Durch die Auswilderung nachgezüchteter Steinkäuze soll er dort wieder heimisch werden. Zur Ermittlung des Ansiedlungsverhaltens, der Mortalitätsursachen und von bisher noch unbekanntem Gefahrenquellen im Auswilderungsgebiet wurde nun eine Telemetriestudie an 12 ausgewilderten Vögeln durchgeführt. Die gewonnenen Daten sollen dazu dienen die Auswilderung in diesem Gebiet noch weiter zu verbessern und effektiver zu gestalten. Im Jahr 2012 betrug die Mortalitätsrate in den ersten 5 Wochen nach der Auswilderung ca. 58%. Die Körpermasse vor der Auswilderung hat dabei keinen Einfluss auf die Überlebensdauer eines Steinkäuzes. Die meisten Tageseinstände befanden sich in Laubbäumen, wobei die Wahl des Einstandes von der Witterung unabhängig ist. Auch die zurückgelegte Entfernung während der Dismigration wird nicht vom Wetter beeinflusst. Zudem gibt es keine Richtung in, welche die Steinkäuze bevorzugt abwandern. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass die Auswilderung scheinbar auf einem guten Weg ist, auch wenn einige Kleinigkeiten noch verbessert werden müssen.

Einleitung

Vor 27 Jahren brütete der letzte Steinkauz im nördlichen Harzvorland (KARTHEUSER mdl.). Die Gründe für den Rückgang und das lokale Aussterben liegen in der Veränderung der landwirtschaftlichen Nutzung. Während der Industrialisierung der Landwirtschaft in den 50er und 60er Jahren wurden viele Streuobstwiesen, Alleen und Einzelbäume gerodet, was zu Brutplatzmangel und Habitatverlust führte. Auch mehrere schneereiche Winter, in denen die Verluste von Steinkäuzen sehr hoch sind, haben wahrscheinlich mit zum Rückgang der Populationsgröße beigetragen (KLUSCHKE 2011, vgl. PITZMEIER 1952). Im Jahr 2005 gab es durch die Arbeit eines Wiederansiedlungsprojektes für den Steinkauz wieder das erste Brutpaar im nördlichen Harzvorland. Seither nimmt die Anzahl der Brutpaare in dieser Region langsam aber stetig wieder zu (KARTHEUSER 2011). Zwar werden schon seit Beginn

der Auswilderung alle freigelassenen Individuen beringt, jedoch ist eine lückenlose und ständige Verfolgung der ausgewilderten Steinkäuze, die zur Bewertung und eventuellen Verbesserung des Wiederansiedlungsprojektes führen könnte, nur mithilfe der Telemetrie zu bewerkstelligen. Die mittels der Telemetrie gewonnenen Daten sollen über die Verlustursachen, die Mortalitätsrate und Gefahrenquellen im Untersuchungsgebiet aufklären. Außerdem können mit dieser Methode das Ansiedlungsverhalten und die Disigrationsdistanzen und -richtungen der Steinkäuze untersucht werden. Eine ähnliche Studie wurde 2006/07 im Havelland durchgeführt. Die Ergebnisse führten zur Einstellung der Auswilderung als bestandsunterstützende Maßnahme (PUTZE et al. 2009). Somit können die Daten, die durch die Telemetrie gewonnen werden, durchaus zur Entscheidungsfindung über die Auswilderungsstrategie und andere Maßnahmen zum Bestandsschutz beitragen.

Material und Methoden

Die Auswilderung der Steinkäuze erfolgte an drei verschiedenen Orten im nördlichen Harzvorland, bei Wienrode, Helsingungen und Quedlinburg. Bevor die Tiere freigelassen wurden, kamen sie zur Gewöhnung an die neue Umgebung für 1-2 Wochen in Auswilderungsvoliere. Diese befanden sich jeweils direkt in einem geeigneten Steinkäuzehabitat. Nach der Besenderung verblieben die Tiere noch 3-4 Tage in der Auswilderungsvoliere, damit der Sitz der Sender überprüft werden konnte. Die ausgewilderten Tiere sind ausschließlich diesjährige Vögel von Nachzuchten aus Tierparks. Bei Wienrode und Helsingungen wurden jeweils 3 und bei Quedlinburg 7 Steinkäuze ausgewildert.

Die Tiere wurden mit Sendern des Typs PIP-3 (Biotrack Ltd., U.K.), der als Rucksack angebracht wurde, ausgestattet (EXO 1987). Die Gesamtmasse von Sender und Geschirr betrug etwa 5 Gramm (Sendermasse = 4 g) und macht damit nicht einmal 3% der Körpermasse aus. Die Frequenzen der Sender lagen zwischen 150.071 MHz und 150.956 MHz. Unter optimalen Bedingungen haben die Sender eine Reichweite von ca. 3 km und eine Lebensdauer von ungefähr 13 Monaten. Als Empfänger wurden je ein Gerät der Firma „Telonics“ und „Televilt“ mit entsprechender Yagi-Antenne verwendet.

Nach dem Öffnen der Auswilderungsvolieren wurde über einen Zeitraum von 5 Wochen jeden Tag die exakte Position per GPS-Gerät aller Steinkäuze ermittelt. Dabei wurde jeweils der Tageseinstand des Individuums gesucht. Ortungen in der Nacht dienten vor allem der Ermittlung von Jagdhabitaten und der Ermittlung des Status (lebend/tot), wenn sich ein Tier über mehrere Tage am gleichen Tageseinstand aufgehalten hat. Tot gefundene Steinkäuze mussten nicht weiter veterinärmedizinisch untersucht, da es sich in allen Fällen um

eindeutige Todesursachen gehandelt hat.

Für die Auswertung wurde das Programm „GoogleEarth“ sowie das Programm „ArcGIS“ Version 9 verwendet. Die statistische Analyse der Daten wurde mithilfe des Programms „R“ Version 2.12.0 durchgeführt. Um zu überprüfen, ob das Wetter als Umweltfaktor einen Einfluss auf die Abwanderung oder die Wahl des Tageseinstandes hat, wurden mit „R“ RDA-Modelle gerechnet. Ob sich das Ergebnis signifikant vom Zufall unterscheidet, wurde mit einer ANOVA überprüft. Außerdem wurde das Add-in „POPTOOLS“ für Microsoft Excell verwendet (<http://www.poptools.org>). Mit diesem Programm wurde ein G-Test durchgeführt, um zu überprüfen, ob die Steinkäuze bei ihrer Abwanderung eine bestimmte Richtung präferieren.

Ergebnisse

Bei der Untersuchung wurden insgesamt 13 Steinkäuze mit einer mittleren Körpermasse von 190,4 g (Max.= 212,5 g; Min.= 179,3 g) ausgewildert. Nach 5 Wochen lebten von diesen nachweislich noch 5 Individuen. Da ein Tier 2 Tage nach der Auswilderung aus ungeklärter Ursache seinen Sender verloren hat, stehen Daten für 12 Tiere zur Verfügung. Somit ergibt sich eine Mortalitätsrate von 58,3%. Die 3 Haupttodesursachen während der Studie waren Prädation, Kollision mit einem Zug und das Verhungern. Die Abbildung 1 zeigt die zeitliche Verteilung und die Ursachen der Todesfälle. Der Tod durch Verhungern trat bei zwei Steinkäuzen auf, die mit einer Körpermasse von 124 g bzw. 127 g gefunden wurden. Beide wurden direkt nach einem Kälteeinbruch tot aufgefunden (Abb. 2).

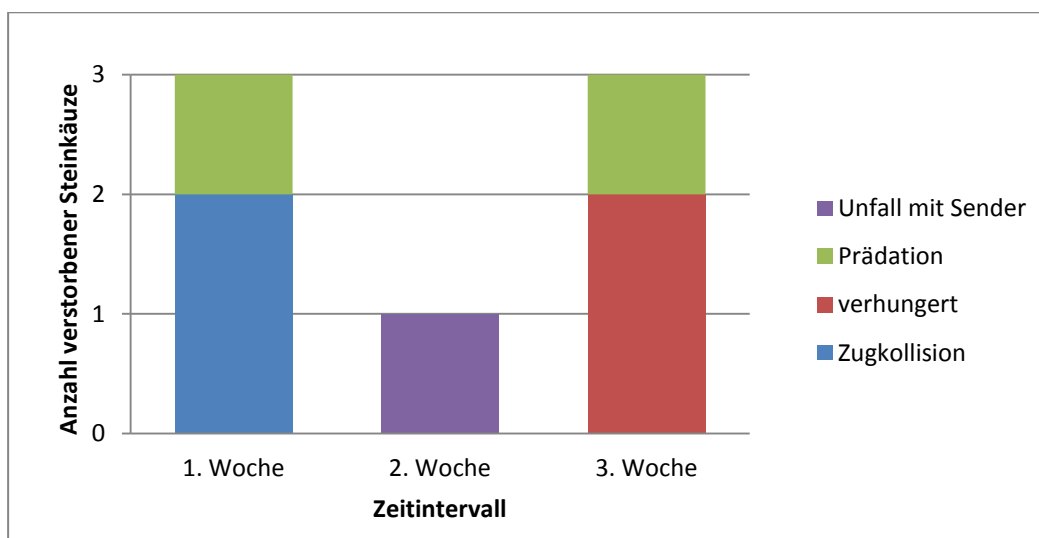


Abb. 1: Die Mortalitätsursachen von ausgewilderten Steinkäuzen und ihre zeitliche Verteilung.

Dass Steinkäuze verhungert sind, scheint nicht daran zu liegen, dass ihre Körpermasse beim Auswildern zu gering war, denn ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Überlebensdauer in den ersten 5 Wochen und der Körpermasse vor der Auswilderung besteht nicht ($p > 0,3$).

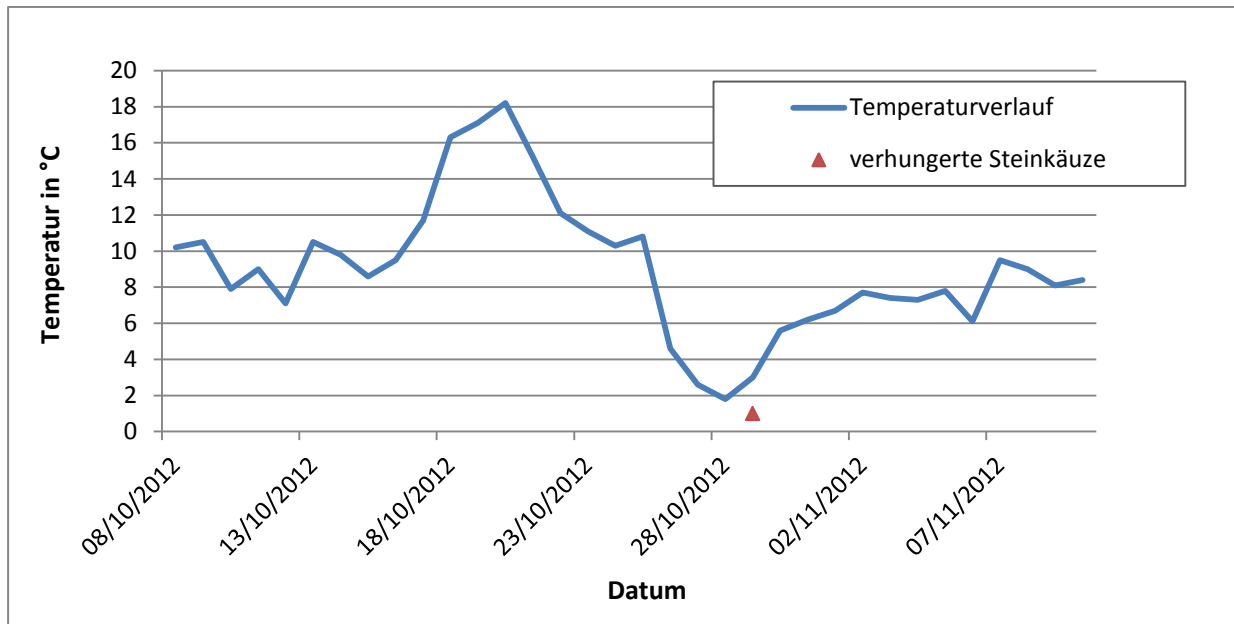


Abb. 2: Der Temperaturgang während der Untersuchung mit dem Zeitpunkt an dem die verhungerten Steinkäuze gefunden wurden.

Das Verhalten der Steinkäuze nach dem Öffnen der Auswilderungsvoliere war sehr unterschiedlich. Manche verblieben bis zum nächsten Tag in der Voliere oder in deren unmittelbaren Umgebung, strichen mehrere Tage in wenigen Hundert Metern Entfernung von der Voliere umher oder entfernten sich kontinuierlich jeden Tag weiter. Die Abbildung 3 zeigt die Abwanderungsrichtung und –entfernung von der Auswilderungsvoliere. Bei Steinkäuzen, die noch während der Dismigration ums Leben gekommen sind, ist der Ort, an dem sie tot gefunden wurden, angegeben ($n=12$). Dabei scheint es eine leichte Präferenz in Richtungen zwischen S und NW zu geben. Ein G-Test hat jedoch ergeben, dass sich das vorhandene Muster nicht signifikant vom Zufall unterscheidet ($p > 0,4$). Die mittlere Distanz zwischen Auswilderungsvoliere und Ansiedlungsort, also dem Gebiet, das sie während der Studie nicht mehr verlassen haben, liegt bei 614 m (Max.=1250; Min.= 1; Median= 640; $n=9$). Dort kamen sie im Median nach 6 Tagen (Max.= 20; Min.= 1; $n=9$) an.

Da Niederschlag oder kräftiger Wind dazu führen könnte, dass die Steinkäuze an solchen Tagen weniger oder gar nicht dismigrieren, wurde dies statistisch mithilfe eines RDA-Modells untersucht. Dieser Test ergab, dass die Dismigration unabhängig vom Wetter zu sein

scheint, denn es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Abwanderungsdistanz in der Nacht und der jeweiligen Temperatur, dem Niederschlag oder dem Wind zu dieser Zeit gefunden werden.

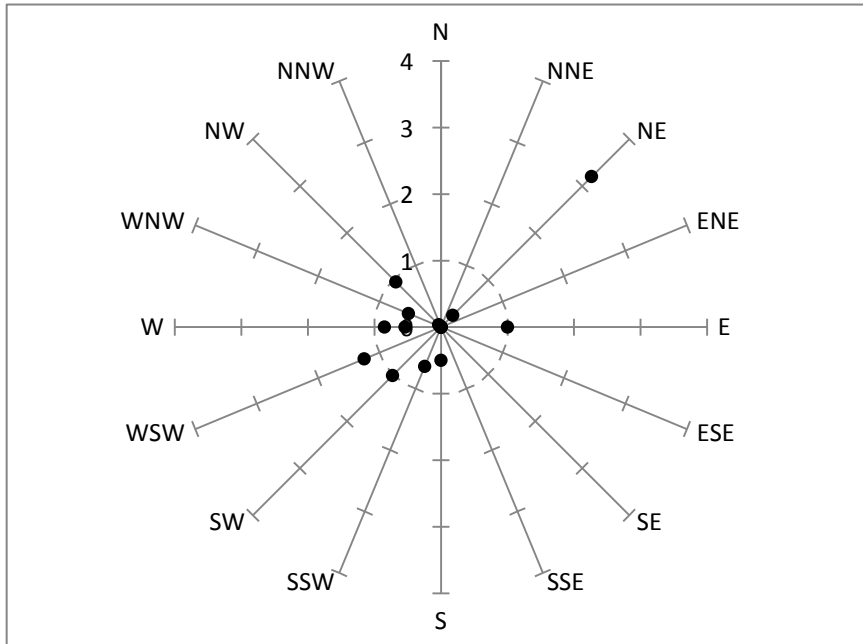


Abb. 3: Abwanderungsrichtung und –entfernung in km vom Auswilderungsort der Steinkäuze.

Alle Orte, an denen sich die Steinkäuze tagsüber aufhielten, werden im Folgenden als Tageseinstand bezeichnet. Es sollte jedoch zwischen einem Tageseinstand während der Dismigration und Tageseinständen nach der Ankunft im Ansiedlungsgebiet unterschieden werden. Sowohl während der Dismigration als auch im Ansiedlungsgebiet wurden Laubbäume am häufigsten genutzt (Abb. 4). Unter den Laubbäumen dominieren deutlich die Obstbäume und Weiden, die meist als Kopfweiden beschnitten sind. Tageseinstände, die sich in Nadelbäumen oder in und an Gebäuden befinden, wurden deutlich seltener genutzt. Da anzunehmen wäre, dass sich die Steinkäuze bei ungünstiger Witterung, also Kälte, starker Niederschlag oder kräftiger Wind, geschütztere Plätze aufsuchen, wurde dies statistisch untersucht. Es besteht jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Art des Tageseinstandes und der Witterung.

Neben der Dismigration konnte nach der Ansiedlung bei einem Individuum auch ein Erkundungsflug beobachtet werden. Der Steinkäuz flog in einer Nacht mehrere Kilometer weit. Sein Tageseinstand befand sich am nächsten Tag ca. 2,3 km von seinem angestammten Gebiet entfernt. In der folgenden Nacht flog er dann die gesamte Strecke

wieder zurück.

Die Ortungen in der Hauptaktivitätszeit der Steinkäuze, also von Sonnenuntergang bis ungefähr Mitternacht, sollten Aufschluss über mögliche Jagdhabitats in ihrem Ansiedlungsgebiet geben. Die meisten Steinkäuze jagten im gleichen Gebiet, in dem sie auch ihren Tageseinstand hatten (n=7). Nur zwei Steinkäuze flogen gezielt in ein Jagdgebiet. Diese befanden sich in ca. 200 bzw. in mehr als 500 m Entfernung von ihren angestammten Tageseinständen.

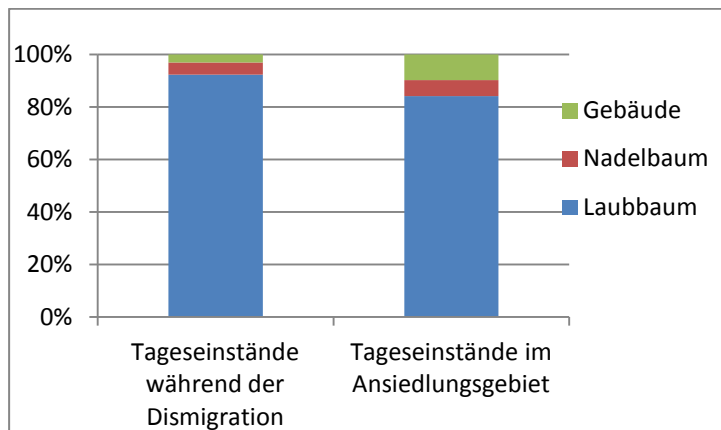


Abb. 4: Prozentuale Darstellung der gewählten Tageseinstände während der Dismigration im Vergleich zum Ansiedlungsgebiet.



Abb. 5: Besonderer Steinkauz am Tageseinstand an einem geschützten Platz an einem Gebäude.

Diskussion

Die ermittelte Mortalitätsrate von 58,3% erscheint auf den ersten Blick recht hoch, doch nach SCHÖNN et al. (1991) ist eine Mortalitätsrate von 70,1% bei Steinkäuzen im ersten Lebensjahr normal. Die Mortalitätsraten schwanken natürlich mit den Umweltbedingungen von Jahr zu Jahr. In einem Jahr mit hoher Mäusedichte, wie in diesem Jahr, könnte die Überlebensrate höher sein, da Prädatoren das Angebot an leicht zu erbeutenden Mäusen wahrnehmen. Außerdem ist natürlich auch die Ernährungslage für die Steinkäuze besser. Somit stimmt das Ergebnis mit der Literatur weitgehend überein.

Nach SCHÖNN et al. (1991) sind die Kollision mit Zügen und Kfz typische anthropogene Todesursachen für den Steinkauz. Da die Landschaft überall von Straßen und Bahnlinien zerschnitten ist, ist es fast nicht vermeidbar, dass Steinkäuze bei der Dismigration solche überqueren müssen und damit auch zum Opfer des Zug- oder Straßenverkehrs werden. Dass zwei Steinkäuze verhungert sind, liegt wahrscheinlich daran, dass sie keinen Jagdtrieb

entwickelt haben (vgl. ILLE 1983). Bei Versuchen vor der Auswilderung die Steinkäuze mit der Fütterung von lebenden Mäusen zu trainieren, wurden immer alle Mäuse erlegt, sodass davon ausgegangen wurde, dass diesjährige Steinkäuze ohne Übung ad hoc in der Lage sind, Beute zu schlagen. Wahrscheinlich sollte das in Zukunft vorher genauer überprüft werden bzw. länger trainiert werden, damit sichergestellt ist, dass nicht nur ein oder zwei Steinkäuze in der Voliere die Mäuse erlegen, sondern alle dazu fähig sind. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Tiere in der Lage sind, sofort Beute zu schlagen, ist es nicht verwunderlich, dass die Überlebensdauer trotz Hungerverluste unabhängig von der Körpermasse bei der Auswilderung ist, solange die Steinkäuze in der Voliere einen guten Ernährungszustand hatten.

Der Unfall mit dem Sender des einen Steinkauzes ist eine tragische Sache. Das Tier saß auf einem niedrigen Apfelbaum, der scheinbar regelmäßig mit Beschnitt gepflegt wurde. Einer dieser kleinen abgeschnittenen Äste muss sich unter das Sendergeschirr geschoben haben, was den Kauz beim Wegfliegen gehindert hat. Durch die wahrscheinlich panischen Versuche loszukommen hat er sich infolgedessen mit seinem Sendergeschirr erdrosselt. Ein ähnlicher Vorfall ist mir bisher nicht bekannt, sodass es sich um einen einzelnen Unfall handelt.

Das beobachtete Abwanderungsverhalten bei den Steinkäuzen scheint nicht nach einem bestimmten Muster zu erfolgen. Die individuellen Unterschiede in der Dismigration sind zum Teil gravierend. Ein Steinkauz starb vier Tage nach der Auswilderung bei einer Zugkollision über 3 km vom Auswilderungsort entfernt. Das Beispiel zeigt, wozu Steinkäuze bei der Dismigration in der Lage sind. Ganz das Gegenteil ist ein Tier, das in einer alten Weide direkt neben der Auswilderungsvoliere geblieben ist, ohne sich jemals weiter als 100 m von dort zu entfernen. Nach SCHÖNN et al (1991) wandern Weibchen deutlich weiter ab als Männchen (vgl. EICK 2003). Da die Steinkäuze in dieser Studie nicht geschlechtsbestimmt sind, kann dazu leider keine Aussage gemacht werden. Wenn das nächste Mal Steinkäuze ausgewildert werden, sollte dieser Umstand unbedingt berücksichtigt werden. Eine andere Möglichkeit, weshalb die Steinkäuze keine großen Strecken abgewandert sind, ist, dass die Ernährungsmöglichkeiten durch die Feldmausgradation sehr gut waren und die Steinkäuze somit nicht gezwungen waren bessere Nahrungshabitate zu finden. Dass keine Richtungspräferenz gefunden wurde, entspricht den Ergebnissen von anderen Untersuchungen (vgl. EICK 2003, KÄMPFER-LAUENSTEIN & LEDERER 1991).

Die Wahl des Tageseinstandes richtet sich natürlich immer nach dem Angebot, das sich auf dem Dismigrationsweg bzw. im Ansiedlungsgebiet des Steinkauzes befindet. Da der Steinkauz ein Vogel offener Landschaften und von Ortsrandbereichen ist, spiegelt sich das auch in der Wahl des Tageseinstandes wider. Die Annahme, dass der Tageseinstand nach den jeweiligen Witterungsverhältnissen gewählt wird, hat sich nicht bestätigt. Zwar wurde

mehrfach beobachtet, dass sich Steinkäuze bei starkem Wind oder bei Niederschlag in oder an Gebäuden aufhalten, jedoch scheint dies dann mehr oder weniger zufällig gewesen zu sein.

Erkundungsflüge treten nach EXO (1987) bei adulten Steinkäuzen regelmäßig auf. Diese erkunden dann die nähere Umgebung (1-1,5 km) und kehren noch in derselben Nacht in ihr Revier zurück. Nur selten werden Entfernungen von mehr als 2 km zurückgelegt und ein Tageseinstand außerhalb des eigentlichen Ansiedlungsgebietes gewählt. Diese Exkursionen dürften dem Auffinden günstiger Nahrungsquellen, neuer Brutstandorte oder der Kontaktaufnahme zu anderen Steinkäuzen dienen (vgl. EXO 1987). Das spiegelt sich auch darin wieder, dass zwei Steinkäuze ihre Nahrungsflächen nicht in unmittelbarer Nähe zu ihren Tageseinständen hatten, sondern einige Hundert Meter von diesem entfernt.

Da die Daten nur über einen Zeitraum von 5 Wochen aufgenommen wurden, sind die Daten zur Dismigration zwar bisher sehr gut, doch es muss nicht sein, dass die Abwanderung schon abgeschlossen ist. Denkbar wäre, dass die Tiere im Frühjahr weiter abwandern, wenn sie bis dahin noch keinen Partner gefunden haben. Die Tiere sollten weiter beobachtet und regelmäßig kontrolliert werden. Außerdem sollte die Telemetrie über mehrere Jahre fortgesetzt werden bzw. in mehreren Jahren Tiere mit Sender ausgewildert werden, um eine bessere Datenlage zu schaffen. Wenn die Steinkäuze den Winter gut überstehen und man davon ausgeht, dass man das Ergebnis dieser Studie verallgemeinern darf, sieht es für die Zukunft der Auswilderung gut aus. Einige Sachen wie die Geschlechtsbestimmung vor der Auswilderung oder das Beutetraining sollten noch eingeführt bzw. verbessert werden.

Literatur

- EICK, M. J. (2003): Habitatnutzung und Dismigration des Steinkauzes (*Athene noctua*). Diplomarbeit. Uni Hohenheim.
- EXO, K. M. (1987): Das Territorialverhalten des Steinkauzes (*Athene noctua*) – eine verhaltensökologische Studie mit Hilfe der Telemetrie. Dissertation. Uni Köln.
- ILLE, R. (1983): Ontogenese des Beutefangverhaltens beim Steinkauz (*Athene noctua*). – Journal für Ornithologie 124: 133-146.
- KARTHEUSER, E. (2011): Bericht des Steinkauzwiederansiedlungsprojektes „Nördliches Harzvorland“ für das Jahr 2009. – Schreiben vom 28.02.2010 an das Landesverwaltungsamt Halle/Saale.

KÄMPFER-LAUENSTEIN, A. & W. LEDERER (1991): Zur Dismigration und Populationsdynamik des Steinkauzes (*Athene noctua*) in Mittelwestfalen. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2: 479-491. Wiss.Beitr. Uni Halle.

KLUSCHKE, M. (2011): Der Steinkauz (*Athene noctua*) im nördlichen Harzvorland – eine Analyse der vorhandenen und potenziellen Habitate. – Bachelorarbeit. Uni Halle.

PIETZMEIER, J. (1952): Langsamer Ausgleich der Winterverluste beim Steinkauz. – Vogelwelt 73: 135.

PUTZE, M.; EISENBERG, A.; HANFT, M.; F. MOSER & T. LANGGEMACH (2009): Telemetrie von Steinkäuzen (*Athene noctua*) im Havelland 2006/2007. – Otis 17: 59-68.

SCHÖNN, S.; SCHERZINGER, W.; EXO, K.-M.; ILLE, R. (1991): Der Steinkauz. – A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt.

Autor:

Martin Kluschke
Martinstr. 26
06108 Halle (Saale)

martin.kluschke@student.uni-halle.de