

---

## Vorträge und Poster zu Eulenthemata des 7. internationalen Symposiums „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“ 2010 in Halberstadt

---

### Hinweise auf eine Partnertrennung beim Sperlingskauz *Glaucidium passerinum* im Herbst

von Anke Rothgänger & Jochen Wiesner

#### 1 Einleitung

Im Rahmen einer umfangreichen Studie zum Raum-Zeit-Verhalten des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* konnten mittels der Radiotelemetrie vielfältige Daten auf der Saale-Sandsteinplatte in Thüringen zusammengetragen werden. Ein Teil der Untersuchung beschäftigte sich mit der Lebensraumnutzung. Durch die Verbindung aller ermittelten Aufenthaltsorte in chronologischer Reihenfolge ergaben sich für die 14 untersuchten männlichen und weiblichen adulten Sperlingskäuse charakteristische Raumnutzungsmuster. Diese Muster ließen bei den ♂ auf eine hohe Mobilität schließen. Die Tiere durchwanderten kontinuierlich ihren Aktionsraum und patrouillierten regelmäßig an dessen Grenzen. Aufenthaltsschwerpunkte waren nicht erkennbar. Demgegenüber zeigte der überwiegende Teil der ♀ eine abweichende Verteilung im Raum. Diese ♀ verlagerten ihren Aufenthaltsschwerpunkt um den Zeitpunkt des Ausfliegens der Jungkäuse. Der Teilaktionsraum, in dem sich diese ♀ im Anschluss aufhielten, überlappte nicht mehr mit der zuvor genutzten Brutbaumumgebung, da sie kein einziges Mal in diesen Bereich zurückkehrten und somit keine weitere Bindung an das Brutplatzumfeld zeigten. Aus diesen Beobachtungen resultiert folgende Hypothese:

„Die Brutpartner des Sperlingskauzes separieren sich nach dem Brutgeschehen, wobei die ♀ den Aktionsraum ihres männlichen Partners verlassen“.

Da für die weiblichen Sperlingskäuse keine Winter- und Frühjahrsdaten vorliegen, können Aussagen zur Raumnutzung nur für den Zeitraum zwischen Brutgeschehen und Spätherbst getroffen werden. Im Folgen-

den sollen Hinweise für die Trennung der Brutpartner des Sperlingskauzes im Herbst und vermutlich auch über den Winter dargestellt werden.

#### 2 Material und Methoden

##### 2.1 Überlappung der Partneraktionsräume nach der Brutsaison

Als Grundlage für die Analyse erfolgte die Kalkulation der Aktionsraumausdehnung und damit der Lagebeziehung der Partneraktionsräume zueinander mit dem Programm ranges6 v1.212 (Anatrack Ltd.). Für alle Tiere, bei denen mindestens 20 Datenpunkte vorlagen, wurden die Aktionsräume anhand der 95%-Kernel-Analyse basierend auf einer Lokalisationsdichteberechnung mit einer Zellgröße von 10 m × 10 m ermittelt (s. auch POWELL 2000). Als Glättungsfaktor für die Berechnung der Aktionsräume diente der feste Faktor von 1. Dabei gingen nur die ab dem Zeitpunkt der Weibchenabwanderung aufgenommenen Datenpunkte (Aufenthaltsorte) beider Geschlechter in die Auswertung ein (Aktionsraum nach Brutsaison). Als ersten Datenpunkt nach der Weibchenabwanderung wurde der ermittelte Aufenthaltsort des entsprechenden ♀ festgesetzt, nachdem es nicht mehr in das Umfeld des Brutbaumes zurückkehrte. Bei Brutpaaren, bei denen die ♀ auch nach der Brutsaison den Bereich des Brutbaumes nutzten, erfolgte die Berechnung ab dem Zeitpunkt, nachdem das ♀ sich von den ausgeflogenen Jungtieren trennte. Die Reduzierung auf die 95%-Kernel-Analyse begründet sich durch die allgemeingültige Definition des Aktionsraumes nach BURT (1943). Die Definition besagt, dass der Aktionsraum dasjenige Gebiet umfasst, welches ein Individuum während sei-

ner normalen Aktivität wie Nahrungsbeschaffung, Paarung und Versorgung des Nachwuchses nutzt. Gelegentliche Ausflüge in weit entfernte Bereiche zählen nicht zum Aktionsraum. Es gehen daher üblicherweise 95% der Datenpunkte (Bereich der höchsten Dichte) in die Auswertung ein (POWELL 2000). Als Vergleichswert pro Brutpaar diente die Ausdehnung und Lagebeziehung der Aktionsräume beider Geschlechter über die gesamte Beobachtungszeit (Aktionsraum Gesamtbeobachtungszeit). Die Auswertung der Aktionsraumüberlappung der Partner erfolgte durch die Überlagerung der Aktionsräume beider Brutpartner mittels des Programmes ArcView GIS 3.2 (ESRI, Inc.). Anschließend wurde der Flächeninhalt der Überschneidungsflächen beider Geschlechter für die oben aufgeführten Zeiträume ermittelt. Für eine Kalkulation der Überlappungsbereiche beschränkt auf den Zeitraum bis zur Abwanderung der ♀ bzw. bis zur Trennung der ♀ von den Jungtieren lagen nicht ausreichend Daten vor.

##### 2.2 Formunterschiede zwischen den Aktionsräumen der Brutpartner

Die äußerliche Form der Aktionsräume wurde anhand der Gestaltindizes ermittelt. Diese Berechnung basiert auf einer von PATTON (1975) entwickelten und an metrische Einheiten von LAURANCE & YENSEN (1991) angepassten Methode (s. Formel 1, S. 4). Ebenfalls nach LAURANCE & YENSEN (1991) erfolgte die abschließende Klassifizierung der Aktionsraumformen. Die Flächeninhalte und Perimeter der Aktionsräume ergaben sich mittels entsprechender Berechnungen im Programm ArcView GIS 3.2 für alle Individuen,

$$SI = \frac{P}{200[(\pi TA)^{0,5}]}$$

Formel 1: Gestaltindex (SI), entwickelt von PATTON (1975) und auf metrische Einheiten angepasst von LAURANCE & YENSEN (1991) (P - Perimeter in m,  $\pi$  - mathematische Konstante ( $\approx 3,14$ ), TA - Fläche des Aktionsraumes in ha).

für die mehr als 20 Datenpunkte vorlagen. Die für die Auswertung zugrundegelegten Zeiträume entsprachen denjenigen in Abschnitt 2.1. Alle Ergebnisse folgten der Normalverteilung (Tabelle 1). Somit konnte im Ergebnisteil das arithmetische Mittel und die Standardabweichung angegeben werden.

### 2.3 Lage des Brutplatzes im Aktionsraum

Die Lage des Brutplatzes wurde anhand des Abstandes zwischen dem Brutplatz des jeweiligen Individuums und dem nächstgelegenen äußersten Aufenthaltsort bestimmt. Der nächstgelegene Eckpunkt des Aktionsraumes ergab sich aus der Verbindung der äußersten Aufenthaltsorte (Minimum-Konvex-Polygon-Methode) und der Ermittlung des kürzesten Abstandes vom Brutplatz zu den so festgestellten Eckpunkten. Da die Daten der ♀ keiner Normalverteilung entsprachen (Shapiro-Wilk-Test;  $W = 0,496$ ;  $df = 6$ ;  $p < 0,0001$ ), wurde als statistischer Vergleich zwischen den Geschlechtern der Mann-Whitney-U-Test gewählt.

### 2.4 Einfluss des Beutetierangebotes

Für die Bestimmung der Kleinsäugerabundanz wurden parallel zum Zeitraum der radiotelemetrischen Datenerfassung pro Aktionsraum von zwei Sperlingskauz-Brutpaaren 50 Uggan Multiple Capture-Lebendfallen Typ 1 (Grahnb Schweden) aufgestellt. Der Abstand zwischen den Fallen betrug 15 m. Daraus ergab sich eine Fallenlinie von 720 m. Frischapfel und handelsübliche Haferflocken dienten zur Beköderung. Die Datenaufnahme erfolgte mittels Fang-Markierung-Wiederfang-Methode. Es wurden einmal im Monat in drei aufeinanderfolgenden Nächten zweimal pro Nacht die Fallen kontrolliert, die Kleinsäuger gezählt und bestimmt. Alle erstmals gefangenen Individuen erhielten pro Monat zur

Markierung einen Fellschnitt an abweichenden Körperstellen. Bei den *Sorex*-Arten wurde auf eine genaue Artbestimmung verzichtet. Die Berechnung der Kleinsäugerabundanz erfolgte durch die Schumacher-Eschmeyer-Methode (s. Formel 2).

$$N = \frac{\sum_{t=1}^i (C_t M_t^2)}{\sum_{t=1}^i (R_t M_t)}$$

Formel 2: Schumacher-Eschmeyer-Methode zur Bestimmung der Populationsgröße (N – Populationsgröße,  $C_t$  - Anzahl gefangener Individuen im Fangereignis t,  $M_t$  - Anzahl aller markierter Individuen vor Fangereignis t,  $R_t$  - Anzahl bereits markierter Individuen in Fangereignis t).

Ebenfalls parallel zum Zeitraum der radiotelemetrischen Datenerfassung wurde für die zwei Sperlingskauz-Brutpaare einmal pro Monat die Kleinvogelabundanz mittels Punkt-Stopp-Zählung erfasst. Die Zählung basierte auf einem standardisierten Verfahren (s. SÜDBECK et al. 2005) mit einer Aufnahmezeit von je zehn Minuten nach einer Eingewöhnungszeit von je fünf Minuten. Die Zählroute setzte sich aus zehn Stopps jeweils im Abstand von 750 m zusammen. Es wurden alle anwesenden Vögel erfasst. In die Auswertung ging die absolute Individuenzahl von allen für den Sperlingskauz als Beute in Betracht kommenden Arten ein. Als Grundlage für die Beutetierlisten dienten die Arbeiten von BERGMANN & GANSO (1965), KELLOMÄKI (1977), KÖNIG et al. (1995), SCHERZINGER

(1974), SCHULENBURG & WIESNER (1986) sowie von UTTENDÖRFER (1952). Überfliegende Individuen wurden nicht in die Auswertung einbezogen, da diese vom Sperlingskauz nicht erbeutet werden (MEBS & SCHERZINGER 2000, KULLBERG 1995).

Für die Auswertung der Kleinsäuger- und Kleinvogelabundanz wurden die Daten als Summenhäufigkeit dargestellt. Der begrenzte Datenumfang ließ für beide Beutetiergruppen keine statistischen Aussagen zu.

### 2.5 Einfluss des Wasserangebotes

Die Ermittlung des Wasserangebotes in den Aktionsräumen zweier Sperlingskauz-Brutpaare erfolgte anhand von georeferenzierten Karten. Als Kartengrundlage wurden digitale Topografische Karten im Maßstab 1:10.000 (Einzellayer, Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation, Stand 2004) sowie ein Auszug aus der flächendeckenden Waldbiotopkartierung im Freistaat Thüringen (Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei & Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Stand 2005) herangezogen. Zum Vergleich zwischen den einzelnen Brutpaar-Aktionsräumen dienten Auswertungen der wasserbedeckten Flächen (frei zugängliche Still- und Fließgewässer). In die Auswertung gingen die Wasserflächen innerhalb der separat von den ♀ und separat von den ♂ genutzten Aktionsräume sowie im Überlappungsbereich beider Individuen ein. Der begrenzte Datenumfang ließ keine statistischen Aussagen zu.

Teststatistik (W)	Freiheitsgrade (df)	Signifikanz (p)
Aktionsraumform Gesamtbeobachtungszeit - Männchen		
0,828	6	0,103
Aktionsraumform Gesamtbeobachtungszeit - Weibchen		
0,869	6	0,221
Aktionsraumform nach Brutsaison - Männchen		
0,885	5	0,332
Aktionsraumform nach Brutsaison - alle Weibchen		
0,826	6	0,099
Aktionsraumform nach Brutsaison - abgewanderte Weibchen		
0,908	4	0,472

Tabelle 1: Ergebnisse des Tests auf Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test).

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Überlappung der Partneraktionsräume nach der Brutsaison

Von vier Brutpaaren lagen ausreichend Daten beider Brutpartner für verlässliche Aussagen vor. Drei der vier ♀ wanderten aus dem Brutbereich ab und kehrten während der Datenaufnahme nicht mehr in diesen zurück (s. Kapitel 1). Das vierte ♀ nutzte die Umgebung des Höhlenbaumes weiterhin. Bei allen vier Brutpaaren reduzierte sich der Überlappungsbereich der Aktionsräume

nach der Brutsaison (Abb. 1, Min.: 0 ha; Max.: 25,21 ha) im Vergleich zum Gesamtbeobachtungs-Zeitraum (Min.: 11,40 ha; Max.: 67,16 ha). Dabei kam es bei einem Brutpaar zur vollständigen Trennung der Brutpartner. Die Aktionsräume der Geschlechter lagen in diesem Fall mehrere hundert Meter auseinander (Abb. 2). Bei drei Brutpaaren überlappten sich die Partneraktionsräume weiterhin (Abb. 3). Auch bei dem nicht aus dem Brutbereich abwandernden ♀ verringerte sich der Überlappungs-

bereich mit dem Aktionsraum des ♂. Dieser reduzierte sich jedoch nicht so gravierend wie bei den drei weiteren Brutpaaren (Gesamtbeobachtungszeit: 67,16 ha; nach Brutsaison: 25,21 ha).

#### 3.2 Formunterschiede zwischen den Aktionsräumen der Brutpartner

Die Gestaltindizes der Aktionsräume männlicher und weiblicher Sperlingskauz ermittelt für den Gesamtbeob-

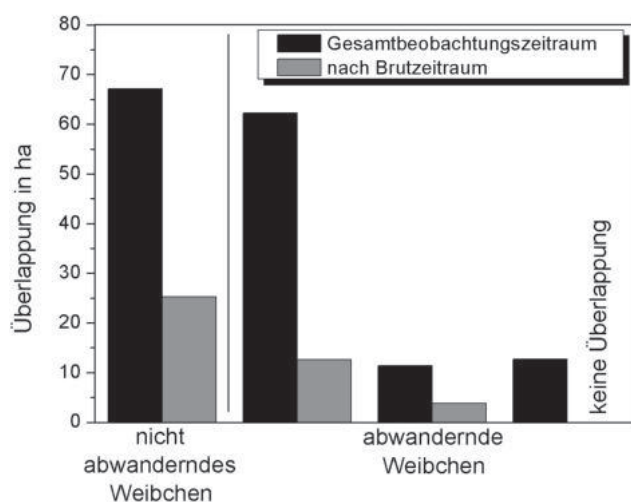


Abbildung 1: Überlappung der Partneraktionsräume während des gesamten Beobachtungszeitraumes und des Zeitraumes im Anschluss an die Brut.

achtungs-Zeitraum unterschieden sich signifikant voneinander (ungepaarter t-Test;  $t = -2,347$ ;  $p = 0,041$ ;  $n = 12$ ). Dabei nahmen die männlichen Sperlingskauz-Aktionsräume nach LAURANCE & YENSEN (1991) eine kreisförmige bis rechteckige Form im Seitenverhältnis 2 : 1 an (Bsp.: Abb. 4 links). Der mittlere Gestaltindex ergab den Wert  $1,15 \pm 0,06$  ( $n = 6$ ). Die Form der weiblichen Sperlingskauz-Aktionsräume war hingegen durch ein langgestrecktes Rechteck im Seitenverhältnis von 4 : 1 charakterisiert (Bsp.: Abb. 4 rechts). Die ♀ wiesen einen mittleren Gestaltindex von  $1,39 \pm 0,25$  auf ( $n = 6$ ). Im Gegensatz zum Gesamtbeobachtungs-Zeitraum konnte für die Formen der Aktionsräume nach der Brutsaison kein signifikanter Unterschied nachgewiesen werden. Das traf für den Vergleich der ♂ mit allen ♀ (ungepaarter t-Test:  $t = -1,842$ ;  $p = 0,099$ ;  $n = 11$ ) sowie mit den abwandernden ♀ (ungepaarter t-Test:  $t = -1,919$ ;  $p = 0,097$ ;  $n = 9$ ) zu. Der Gestaltindex erreichte bei den ♂ einen mittleren Wert von  $1,13 \pm 0,03$  ( $n = 5$ ). Somit nahm die Gestalt ebenfalls eine kreisförmige bis rechteckige Form im Seitenver-

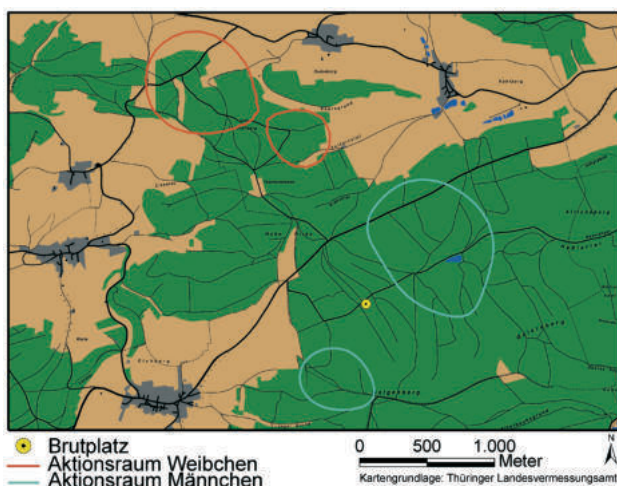


Abbildung 2: Lagebeziehung der Brutpartner-Aktionsräume nach der Abwanderung des ♀ am Beispiel eines Brutpaares mit vollständiger Trennung der Fortpflanzungspartner.

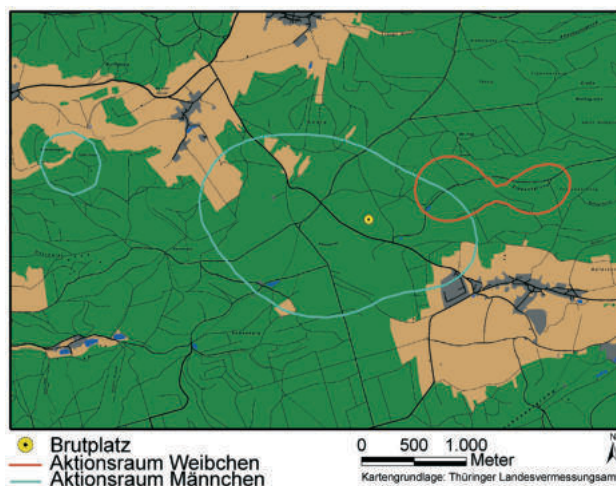


Abbildung 3: Lagebeziehung der Brutpartner-Aktionsräume nach der Abwanderung des ♀ am Beispiel eines Brutpaares ohne vollständige Trennung der Fortpflanzungspartner.

hältnis von 2 : 1 an. Bei den ♀ besaß der Gestaltindex einen mittleren Wert von  $1,35 \pm 0,27$  ( $n = 6$ ). Die Aktionsraumform nahm die Gestalt

zwischen einem 2 : 1 und einem 4 : 1 Rechteck an. Die Aktionsraumform nach der Brutsaison beschränkt auf die abwandernden ♀ war als 2 : 1

-Rechteck ausgebildet ( $1,22 \pm 0,10$ ;  $n = 4$ ; Bsp. für beide Geschlechter nach der Brutsaison: Abb. 5).



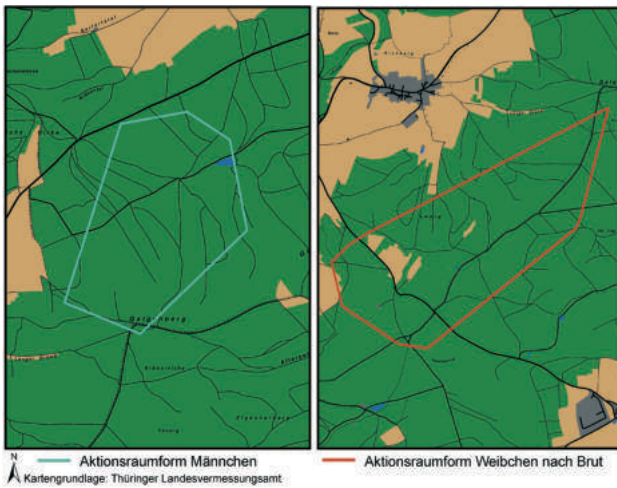


Abbildung 4: Aktionsraumform am Beispiel eines männlichen (links) und eines weiblichen (rechts) adulten Sperlingskauzes unter Betrachtung des gesamten Beobachtungszeitraumes.

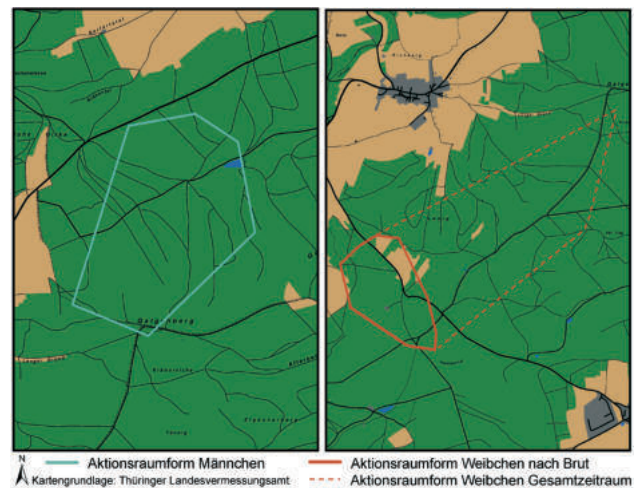


Abbildung 5: Aktionsraumform am Beispiel eines männlichen (links) und eines weiblichen (rechts) adulten Sperlingskauzes ermittelt nach der Brutsaison.

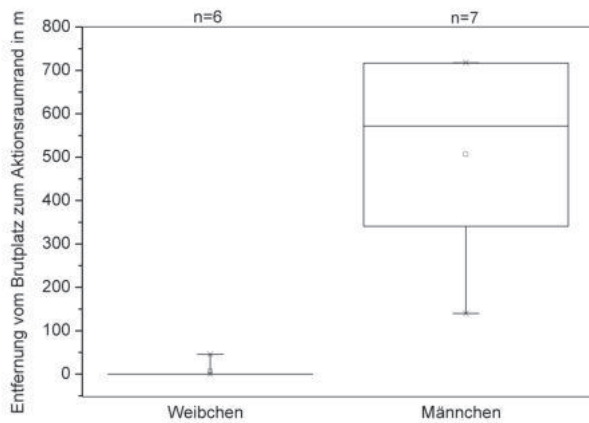


Abbildung 6: Entfernung zwischen Brutplatz und Aktionsraumrand bei weiblichen und männlichen Sperlingskauzen.

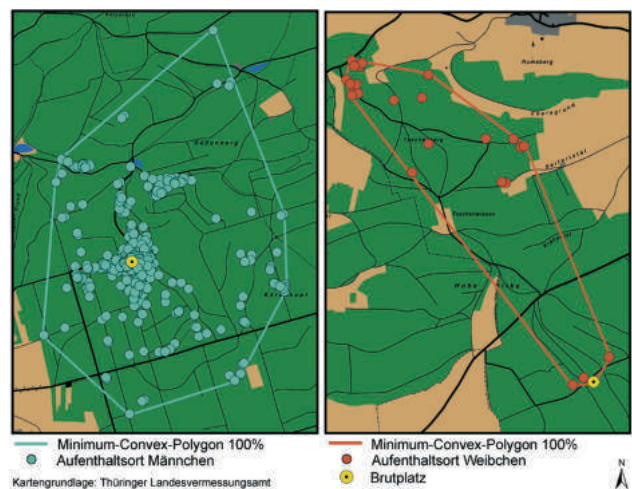


Abbildung 7: Lage der Brutplätze im Aktionsraum am Beispiel eines männlichen (links) und eines weiblichen (rechts) Sperlingskauzes.

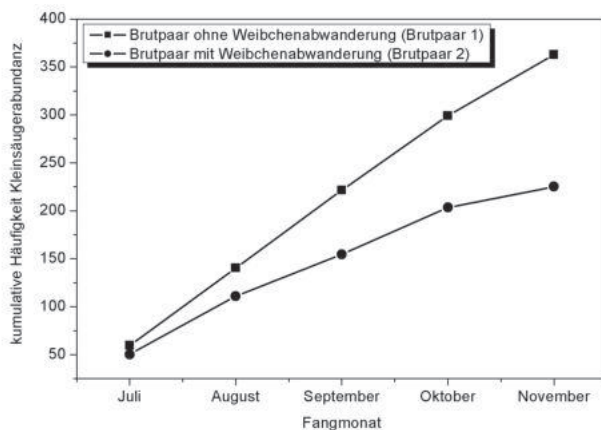


Abbildung 8: Zusammenhang zwischen der Kleinsäugerabundanz und dem Verhalten der ♀ von Brutpaar 1 (■) und Brutpaar 2 (●) nach der Brutsaison.

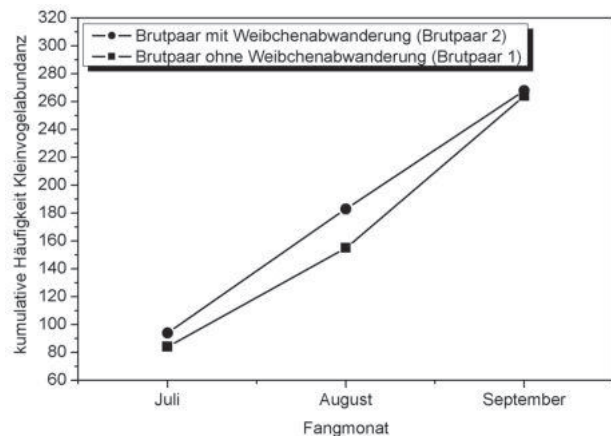


Abbildung 9: Zusammenhang zwischen der Kleinvogelpopulation und dem Verhalten der ♀ von Brutpaar 1 (■) und Brutpaar 2 (●) nach der Brutsaison.

### 3.3 Lage des Brutplatzes im Aktionsraum

Die Brutplätze der männlichen Sperlingskauze lagen im Gegensatz zu denjenigen der ♀ an signifikant abweichender Position im Aktionsraum (Abb. 6, Mann-Whitney-Test:  $U =$

0,000;  $p < 0,002$ ;  $n = 13$ ). Die Brutplätze der ♀ befanden sich am Rand ihres Aktionsraumes (der Abstand zwischen Brutplatz und Aktionsraumrand betrug fünfmal 0 m (Null) und einmal 46 m; Bsp.: Abb. 7 rechts). Die Brutplätze der ♂ kamen

zentral im Aktionsraum vor (Median für den Abstand zwischen Brutplatz und Aktionsraumrand: 572 m; Min.: 140 m; Max.: 718 m;  $n = 7$ ; Bsp.: Abb. 7 links).

### 3.4 Einfluss des Beutetierangebotes

In allen Kleinsäuger-Fangmonaten wie auch in der kumulativen Häufigkeit lagen die ermittelten Populationsgrößen der Kleinsäuger bei Brutpaar 1 (Brutpaar ohne abwanderndes ♀) über denjenigen von Brutpaar 2 (Brutpaar mit abwanderndem ♀; Abb. 8). Darüber hinaus flacht die Kurve des Brutpaares 2

schneller ab. Das lässt auf eine rasche Abnahme der Kleinsäugerabundanz im Aktionsraum des Paares 2 schließen.

Zwischen den Partneraktionsräumen der beiden Brutpaare trat hinsichtlich der Kleinvogelabundanz kein Unterschied auf (Abb. 9). Die Ergebnisse lagen bei den Kleinvögeln nah beieinander. In allen drei Beobachtungs-

monaten übertrafen die Kleinvogelabundanzen im Partneraktionsraum des Brutpaares 2 diejenigen des Brutpaares 1. Im September stieg die Kleinvogelabundanz im Partneraktionsraum des Brutpaares 1 deutlich an. Die Summenhäufigkeit glich sich an diejenige im Partneraktionsraum des Brutpaares 2 an.

### 3.5 Einfluss des Wasserangebotes

Wasserführende Strukturen existierten in allen untersuchten Sperlingskauz-Aktionsräumen. Zwischen den zwei bereits im Kapitel 3.4 näher betrachteten Sperlingskauz-Brutpaaren bestanden Unterschiede zwischen dem Wasserangebot in den Aktionsräumen und dem Verhalten der ♀ nach der Brutsaison (Abb. 10). Bei Brutpaar 1 befanden sich innerhalb des pro Geschlecht nach der Brutsaison separat gebildeten Aktionsraumes weniger frei zugängliche Wasserflächen (Abb. 11 rechts) als in den jeweiligen Aktionsräumen des Brutpaares 2 (Abb. 11 links). Anders verhielt es sich in den von beiden Brutpartnern nach der Brutsaison weiterhin gemeinsam genutzten Überlappungsbereichen. In diesen überstieg die Flächensumme aller frei verfügbaren Stand- und Fließgewässer des Brutpaares 1 deutlich diejenige des Brutpaares 2.

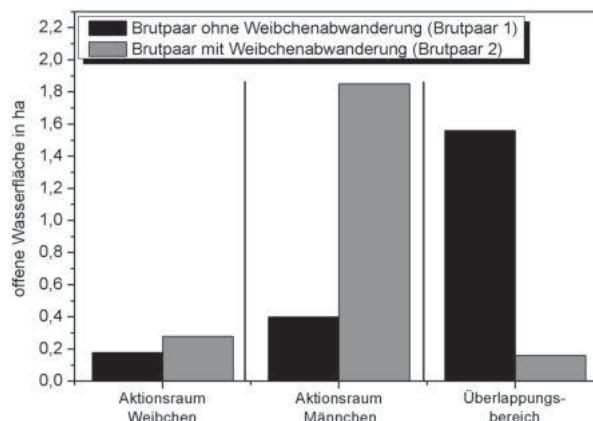


Abbildung 10: Zusammenhang zwischen dem Wasserangebot und dem Verhalten der ♀ von Brutpaar 1 und Brutpaar 2 nach der Brutsaison.

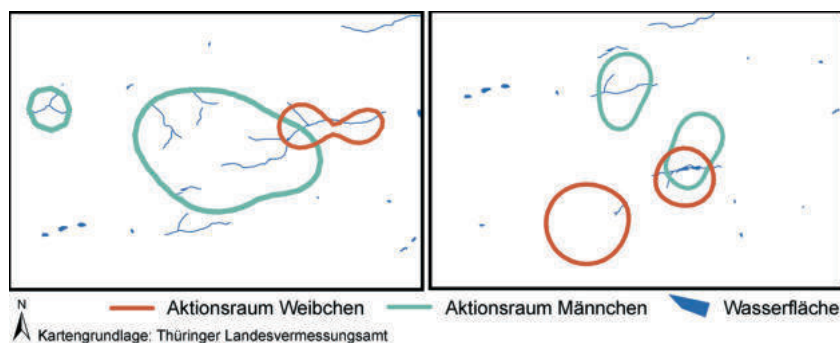


Abbildung 11: Wasserangebot in den Partneraktionsräumen am Beispiel eines Brutpaares mit ♀-Abwanderung aus dem Brutbereich (links) und ohne ♀-Abwanderung aus dem Brutbereich (rechts).

## 4 Diskussion

Die Ergebnisse liefern vielfältige Hinweise auf eine Partnertrennung beim Sperlingskauz vom Herbst bis zur nächsten Brutsaison. Dabei wandern in allen Fällen die ♀ aus dem Aktionsraum der ♂ ab und nutzen im Anschluss an die Brut einen mehr oder weniger vom ♂ separierten Aktionsraum. Während die ♀ bereits direkt im Anschluss an die Brut mit der Mauser beginnen, führen die ♂ die Jungtiere noch bis zur endgültigen Familienauflösung, etwa in der zehnten Lebenswoche der Nachkommen, durch ihren Aktionsraum (WIESNER & RUDAT 1983). Für eine räumliche Trennung der Brutpartner nach der Brut spricht

neben dem vollständigen Abwanderungsverhalten der überwiegenden Anzahl der ♀ aus dem Brutbereich vor allem die abnehmende Überlappungsfläche der Partneraktionsräume zwischen den beiden Beobachtungszeiträumen. Diese Abnahme tritt bei allen Sperlingskauz-Brutpaaren auf, auch wenn das ♀ den Brutbereich nicht vollständig verlässt. Dass bei allen Brutpaaren die ♀ den Brutbereich an ihren über den Winter genutzten Aktionsraum angliedern, zeigt die randständige Lage des Brutplatzes im Aktionsraum der ♀ im Gegensatz zur zentralen Lage im Aktionsraum der ♂. Die Lage des Brutplatzes an der Peripherie ist auch bei denjenigen ♀ zu beobachten, die

den Brutbereich nicht vollständig verlassen. Zusätzlich begründen die Unterschiede in den Aktionsraumformen zwischen der Gesamtbeobachtungszeit und dem Zeitraum nach der Brut die oben getroffenen Aussagen. Die ♀ wie auch die ♂ nutzen im Anschluss an die Brut vergleichbar geformte Aktionsräume. Zwar bilden die ♂ kreisförmige bis gestaucht rechteckige und die ♀ mehr gestaucht bis gestreckt rechteckige Aktionsräume aus, jedoch kann ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Geschlechtern nicht nachgewiesen werden. Die Tendenz zur langgestreckten Rechteckform bedingen zwei weiterhin den Brutbereich aufsuchende ♀ (s. unten). Schließt

man diese beiden ♀ aus, dann nimmt der Aktionsraum der ♀ außerhalb der Brutzeit im Mittel eine deutlich gestauchte Rechteckform ein. Zur Brutzeit gliedert der überwiegende Teil der ♀ den Brutbereich, welcher sich inmitten des Aktionsraumes der ♂ befindet, an ihren eigentlichen Aktionsraum an. Dadurch entstehen Aktionsräume in Form von deutlich langgestreckten Rechtecken, an deren Stirnseiten sich je ein Aktionschwerpunkt befindet. Die Aktionsraumformen der ♂ und der ♀ unterscheiden sich signifikant. Während der Brut konzentrieren sich die Aufenthaltsorte der ♀ an der einen Stirnseite um den Brutplatz und bilden den Brutzeit-Aktionsraum. Nach dem Ausfliegen der Jungtiere ziehen sich die meisten ♀ in ihren angestammten Überwinterungs-Aktionsraum entfernt vom Brutplatz zurück, der sich an der anderen Stirnseite des Rechteckes befindet. Der Aktionsraum nimmt dann wieder eine rechteckige Form ein. Womöglich verlassen die ♀ ihren eigentlichen Überwinterungs-Aktionsraum während der Brutzeit vollständig, konzentrieren sich während der Brut auf den Brutbereich im Aktionsraum des ♂ und kehren erst nach dem Ausfliegen der Jungtiere wieder in ihr angestammtes Gebiet zurück. Für begründete Aussagen stehen nicht ausreichend Daten zur Verfügung. Die Gründe für die Trennung der Brutpartner im Herbst sind vielfältig. Hinweise liefern Untersuchungen zur Beutetierdichte und zum Wasserangebot. Diese lassen jedoch aufgrund des geringen Stichprobenumfangs keine statistisch belegbaren Aussagen zu. In den Partneraktionsräumen von zwei Brutpaaren wurden die Beutetierabundanzen ermittelt. Dabei zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Kleinsäugerabundanz im Partneraktionsraum und dem Verhalten des ♀ nach der Brut. In dem Partneraktionsraum mit höherer Kleinsäugerabundanz nutzt das ♀ den Brutbereich auch nach der Brutzeit. Hingegen verlässt das ♀ des Paares mit niedriger Kleinsäugerabundanz im Partneraktionsraum den Brutbereich vollständig. Das geringe Kleinsäugerangebot kann die Ernährung der Partner während der Mauser und in den Wintermonaten nicht gewährleisten. Das ♀ verlässt den Aktionsraum des ♂ aktiv oder wird

von diesem aus dem Aktionsraum verdrängt. Ein Einfluss der Kleinvogelabundanz auf das Verhalten der beiden Brutpaare kann nicht festgestellt werden. Der Unterschied in der Beutetierabundanz der Kleinvögel zwischen den Partneraktionsräumen ist nicht so deutlich ausgeprägt wie bei den Kleinsäufern. Die Abundanzen pro Monat und in den kumulativen Häufigkeiten besitzen zwischen beiden Brutpaaren keine aussagekräftigen Unterschiede. Sperlingskäuse sind Nahrungsgeneralisten (KELLOMÄKI 1977, MEBS & SCHERZINGER 2000). Sie nutzen diejenige Beute, die am leichtesten zu erreichen ist. Im Untersuchungsgebiet besitzen Kleinvögel mit hoher Wahrscheinlichkeit eine untergeordnete Rolle als Nahrungsquelle für den Sperlingskauz. Die Kleinsäugerbeute dominiert im Beutespektrum gegenüber den Kleinvögeln (eigene Beobachtungen, SCHULENBURG & WIESNER 1986). Daher wirken sich die Unterschiede in der Kleinsäugerabundanz deutlich auf das Raumnutzungsverhalten der ♀ aus. Kleinvögel nehmen vermutlich erst bei flächiger Schneedecke an Bedeutung zu, wenn die Kleinsäuger nicht mehr erreichbar sind.

Neben dem Nahrungsangebot wurden die pro Sperlingskauz-Brutpaar sowie pro Individuum zur Verfügung stehenden Wasserflächen für die bereits zuvor beschriebenen Paare ermittelt. Dabei zeigt sich auch hier ein Zusammenhang zwischen dem Wasserangebot und dem Verhalten der ♀ nach der Brut. Gewässer gehören zur Lebensraumausstattung des Sperlingskauzes. Sie dienen der Trinkwasserversorgung und der Körperreinigung (HÖLZINGER & MAHLER 2001, SCHERZINGER 1970, SCHÖNN 1978). In allen Sperlingskauz-Aktionsräumen kommen wasserführende Strukturen vor, die jedoch nicht homogen verteilt sind. Steht beiden Brutpartnern ein großes Wasserangebot in dem jeweils separat aufgesuchten Bereich zur Verfügung, so verlassen die ♀ nach dem Ausfliegen der Jungtiere das Brutumfeld. Die Aktionsräume der Partner überlappen nur noch minimal. Bei vergleichsweise gering nutzbarer Wasserfläche verlässt hingegen das ♀ den Brutbereich nur partiell. Zwischen beiden Partnern bleibt ein Überlappungsbereich an den verfügbaren Gewässern

bestehen. Die nach dem Ausfliegen der Jungtiere weiterhin gemeinsam in Anspruch genommene Fläche ist etwa doppelt so groß wie bei dem zuvor beschriebenen Brutpaar. Aus den Beobachtungen der beiden untersuchten Brutpaare kann Folgendes vermutet werden:

*In Partneraktionsräumen mit beschränktem Wasserangebot verhindert die limitierte Ressource Wasser die vollständige Abwanderung der ♀ aus dem Aktionsraum der ♂. Hingegen begünstigt eine homogene Wasserverteilung die Abwanderung der ♀.*

Den ♂ wie auch den ♀ steht dann ausreichend Wasser zur Verfügung, um die Bedürfnisse nach Trinkwasser und Körperpflege zu decken. Die Aktionsräume dieser Brutpartner überlappen nach der Brutsaison nicht mehr oder nur noch geringfügig.

### Danksagung

Die Autoren danken der Deutschen Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e. V., der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft für die materielle Unterstützung, darüber hinaus der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie für die fachliche Betreuung. Der Studienstiftung des Deutschen Volkes und dem Land Thüringen (Finanzierung durch LUBOM Thüringen) wird für die finanzielle Unterstützung sowie den ehemaligen Forstämtern Stadtroda und Hummelshain (heute zusammengefasst zum Thüringer Forstamt Stadtroda) für die kooperative Zusammenarbeit gedankt. Großer Dank gilt auch den zahlreichen Helfern bei der Datenaufnahme und denjenigen, die uns wertvolle Hinweise über die Sperlingskäuse gaben.

### Zusammenfassung

In einer Radiotelemetriestudie wurde das Raumnutzungsverhalten adulter Sperlingskäuse *Glaucidium passerinum* in Thüringen untersucht. Dabei zeigten alle ♂ eine hohe Mobilität innerhalb ihres Aktionsraumes. Sie nutzten diesen im Untersuchungszeitraum kontinuierlich. Demgegenüber verlagerte die Mehrzahl der ♀ ihren Aufenthaltsschwerpunkt nach der Brut. Sie kehrten im Untersuchungs-



zeitraum kein einziges Mal in die Höhlenbaumumgebung zurück. Diese Beobachtungen ließen vermuten, dass sich die Sperlingskauz-Brutpartner nach der Brut räumlich trennten, wobei die ♀ nach dem Ausfliegen der Jungtiere den Aktionsraum der ♂ verließen. Vielfältige Untersuchungen begründen diese Hypothese. Nach der Brut überlappten die Aktionsräume der Brutpartner im Gegensatz zum Brutzeitraum nicht mehr bzw. nur noch geringfügig. Es kam zur Trennung der Partner. Zur Fortpflanzungszeit gliedern die ♀ das Brutumfeld an ihren eigentlichen Aktionsraum an. Die Brutplätze der ♂ befanden sich inmitten der Aktionsräume, diejenigen der ♀ an der Peripherie.

### Summary

ROTHGÄNGER A & WIESNER J: Indication for a mate separation in the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* during autumn.

In Thuringia the habitat utilisation of 14 adult Pygmy Owls *Glaucidium passerinum* was analyzed by a radio tracking examination. The results showed that all ♂ moved intensely through their home range. They used the complete area during the investigation period. In contrast most of the ♀ left the breeding area after breeding and never went back. In consideration of these observations, we suppose that the breeding partners of the Pygmy Owl separated after breeding and that the ♀ left the home range of the ♂ after the juveniles fledged. After the breeding period the home ranges of the breeding partners didn't overlap anymore or only marginally in contrast to the breeding time. The sexes did separate. The ♀ affiliate the breeding area to their usual home range during the breeding season.

The breeding site of the ♂ was located in the middle of their home ranges and of the ♀ at the periphery.

### Literatur

BERGMANN HH & GANSO M 1965: Zur Biologie des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum* (L.)). J. Ornithol. 106: 255-284

BURT WH 1943: Territoriality and home range concepts as applied to mammals. J. Mammal. 24: 364-352

HÖLZINGER J & MAHLER U 2001: Die Vögel Baden-Württembergs – Nicht-Singvögel 3. Stuttgart

KELLOMÄKI E 1977: Food of the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* in the breeding season. Orn. Fennica 54: 1-29

KÖNIG C, KAISER H & MÖRIKE D 1995: Zur Ökologie und Bestandsentwicklung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Schwarzwald. Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 151: 457-500

KULLBERG C 1995: Strategy of the Pygmy Owl while hunting avian and mammalian prey. Orn. Fennica 72: 72-78

LAURANCE WF & YENSEN E 1991: Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. Biol. Conserv. 55: 77-92

MEBS T & SCHERZINGER W 2000: Die Eulen Europas: Biologie, Kennzeichen, Bestände. Stuttgart

PATTON DR 1975: A diversity index for quantifying habitat edge. Wildl. Soc. Bull. 3: 171-173

POWELL RA 2000: Animal home ranges and territories and home range estimators. In BOITANI L & FULLER TK: Research techniques in animal ecology: controversies and consequences. New York

SCHERZINGER W 1970: Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*, L.). Zoologica 18: 1-120

SCHERZINGER W 1974: Zur Ökologie des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* im Nationalpark Bayerischer Wald. Anz. Orn. Ges. Bayern 13: 121-156

SCHÖNN S 1978: Der Sperlingskauz - *Glaucidium passerinum passerinum*. N. Brehm-Büch. 513, Wittenberg

SCHULENBURG J & WIESNER J 1986: Zur Winternahrung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in zwei unterschiedlichen Gebieten der DDR. Acta ornithoecol. 2: 167-183

SÜDBECK P, ANDRETTZKE H, FISCHER S, GEDEON K, SCHRÖDER K, SCHIKORE T & SUDFELDT C 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

UTTENDÖRFER O 1952: Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart

WIESNER J & RUDAT V 1983: Aktionsgebiet und Verhalten von Sperlingskauzfamilien (*Glaucidium passerinum* L.) in der Führungszeit. Zool. Jb. Syst. 110: 455-471

### Anschrift der Verfasser:

Anke Rothgänger  
Institut für Ökologie  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Dornburger-Str. 159  
07743 Jena  
E-Mail: anke.rothgaenger@gmx.de

Dr. Jochen Wiesner  
Oßmaritzer Straße 13  
D-07745 Jena  
E-Mail: renseiw.j@gmx.de

## Schnee-Eulen *Nyctaea scandiaca* und Lemminge *Dicrostonyx groenlandicus* Einblicke aus einer Langzeitstudie in Grönland

Vortrag beim 7. internationalen Symposium „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“ in Halberstadt 2010

von Benoît Sittler & Johannes Lang

### Einführung

Die baumlosen Tundren des Hohen Nordens sind die Heimat der Lemminge. Als einzige Wühlmäuse besiedeln sie diese periglazialen Landschaften am Rande des Eismeres großflächig. Dazu helfen ihnen besondere Anpassungen an ein Leben

unter der Schneedecke, die sie vor den extremen Widrigkeiten der Polarnacht schützt. Nur in den kurzen arktischen Sommern verlassen die Lemminge ihre Winterquartiere unter dem Schnee, um in Erdhöhlen umzusiedeln. Dann sind sie auch im Freien zu beobachten und werden zur Beute

einer ganzen Reihe von Raubfeinden. Während Polarfüchse und Hermeline den Lemmingen ganzjährig nachstellen, sind die verschiedenen Vogelarten unter den Beutegreifern, allen voran Raubmöwen und die Schnee-Eule nur während der wenigen schneefreien Monate anwesend.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Eulen-Rundblick](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Rothgänger Anke, Wiesner Jochen

Artikel/Article: [Vorträge und Poster zu Eulenthemen des 7. internationalen Symposiums „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“ 2010 in Halberstadt. Hinweise auf eine Partnertrennung beim Sperlingskauz \*Glaucidium passerinum\* im Herbst 3-9](#)