

Ergebnisse einer Bestandserhebung beim Steinkauz (*Athene noctua*) im Nordburgenland zwischen 1992-1994.

R. Ille

Landstraßer Gürtel 11/12, A-1030 Wien

Einleitung

Die Bestände beim Steinkauz (*Athene noctua*) sind seit 1950 in den meisten Ländern Europas rückläufig bis stark rückläufig (Schönn et al., 1991; Exo, 1992). Dies trifft, soweit die meist nicht systematisch durchgeführten Bestandserhebungen eine Diagnose erlauben, auch für Österreich zu. In den meisten Bundesländern Österreichs ist der Steinkauz bis auf wenige meist stark zerstreute Brutpaare und Einzelexemplare verschwunden.

Im Burgenland befindet sich einer der letzten größeren und einigermaßen geschlossenen Bestände. Es erscheint daher wesentlich, Maßnahmen zur Erhaltung dieses Bestandes zu erarbeiten.

Systematische Erhebungen im Burgenland beschränkten sich bisher auf eine Probefläche von ca. 60 km² im Seewinkel (1984-1986; Sageder, 1990). Es war daher notwendig, in einem ersten Schritt die Bestandsgröße und Bestandsfluktuation (Umsiedlungen, Abwanderungen, Verluste, Neuan-siedlungen) im Burgenland während mehrerer Jahre zumindestens für das Hauptverbreitungsgebiet im Norden festzustellen. Denn nur während eines längeren Erhebungszeitraumes kann festgestellt werden, ob Bestandsschwankungen Folge der natürlichen Fluktuation oder einer langfristigen Bestandsabnahme sind. Als ein Kriterium für die Territoriumsqualität sollte die Verteilung der Habitattypen und -strukturen in den besetzten Territorien festgestellt und in Relation zur Nahrungswahl sowie zur Reproduktionsrate gesetzt werden.

Methode

1) Die Bestandserhebungen wurden in den Jahren 1992-1994 im Neusiedler See-Gebiet und gesamten Wulkatal auf einer Fläche von ungefähr 870 km² durchgeführt. Als Nachweismethoden dienten sichtbare Nachweise (Sichtbeobachtungen, Gewölle, Beutereste, Kotspritzer) und akustische Nachweise (Revierruf des Männchens, Bettelrufe der Jungvögel). Bestandserhebungen wurden v.a. während der Hauptbalz durchgeführt (Ende Februar/Anfang März bis Anfang April; Nachweis über den Revierruf des Männchens) und zusätzlich während der späten Nestlingsphase/frühen Führungszeit (Ende Juni/Anfang Juli bis Ende Juli; Fütterungsaktivität der Elterntiere, Bettelrufe der Jungen). Der Balzruf des Männchens

wurde mittels eines hölzernen Wildlockers (Universal Hubertus Wildlocker) imitiert. Als Tageszeit für die Kontrollen wurde v.a. der Aktivitätsbeginn (abendliche Dämmerung) gewählt. Einerseits war dadurch der Einstand/Brutplatz sicherer zu lokalisieren, andererseits zeigten die Männchen im Revierzentrum verstärkte Rufbereitschaft. Auch die Fütterungsaktivität war zu Aktivitätsbeginn meist höher (verstärkter Fütterdruck nach der Tagespause). Im Siedlungsgebiet verschoben einige Tiere allerdings den Aktivitätsbeginn in die völlige Dunkelheit. Die Kontrollen wurden bei günstiger Witterung (klare, windstille Nächte) durchgeführt. Die „Lockdistanzen“ betrugen ungefähr 500 m.

Zeitaufwand für die Erhebungen: 1992 betrug der Zeitaufwand für die Erhebungen 390 Stunden, 1993 260 Stunden und 1994 180 Stunden.

2) Habitatanalysen wurden 1993 in 8 besetzten Territorien während der Fütterphase (Mitte bis Ende Juni) durchgeführt. Die Habitatsituation kann einen Hinweis auf die Territoriumsqualität geben. Es war zu erwarten, daß die Territoriumsqualität während der Fütterperiode infolge des vermehrten Nahrungsbedarfs bei gleichzeitig eingeschränktem Aktionsraum (Reduktion auf ca. 2 ha; Finck, 1988 und 1993) am aufschlußreichsten ist. Die Anteile verschiedener Habitattypen (Agrarfläche, Grünfläche, Weingärten, Gebäude-Siedlung, Wege/Straßen) auf einer Fläche von 2 ha um das Revierzentrum (Brutplatz; bei Nichtbrütern oder unverpaarten Vögeln Haupteinstand) wurden erhoben. Die Vegetationshöhe auf den Äckern und Grünflächen (Gras-, Weideland) wurde ebenfalls gemessen. Bei der Vegetationshöhe wurden drei Kategorien unterschieden: niedrig (>10 cm), mäßig hoch (11-50 cm) und hoch (<50 cm). Für den Steinkauz nutzbare Habitatstrukturen wie Zaunpfähle, Bäume und Strohtristen wurden registriert.

3) Nahrungsanalysen wurden auf Basis von Gewöllaufsammlungen für das ganze Jahr (Jahresdurchschnitt) und für die Fütterzeit durchgeführt. Die Anteile von Insekten und Wirbeltieren am Beutespektrum wurden entsprechend den Beutetierzahlen errechnet.

4) Als Reproduktionsrate wurde die Anzahl flügger Jungtiere pro Brutpaar bzw. in Relation zu den besetzten Territorien (Bestandsreproduktionsrate) gewertet.

Ergebnisse

Bestandsgröße und -fluktuation

1992 wurden 11 BPe (Brutpaare) und 2 unverpaarte Männchen registriert, 1993 17 BPe und 5 Männchen, 1994 9 BPe und ebenfalls 5 Männchen (Abb. 1). Die mittlere Besiedlungsdichte lag bei 0,01 BPe/km² bzw. 0,03 Exemplaren/km².

1992 verschwand ein BP nach teilweiseem Abbau der von ihm genutzten Strohtriste (Darscho), das Territorium wurde 1993 wiederbesetzt. 1993 verschwand ein unverpaartes Männchen (Allee Oslip). Die stärkste Fluktuation (wahrscheinlich v.a. durch Abwanderungen) war 1994 zu vermerken, wo 6 BPe und 4 einzelne Männchen sowie 2 verpaarte Weibchen aus ihren Territorien verschwanden. Ein BP verschwand nach Einzug eines Bienenstockes in die in den Jahren davor als Bruthöhle genutzte Baumhöhle (Allee Oslip). Ein BP verschwand nach Besetzung des Revierzentrums (Gutshof) durch ein Schleiereulenpaar (Esterhazyhof bei Oggau), ein weiteres nach Besetzung der für die Brut genützten Strohtriste durch Schleiereulen (Darscho). Zwei BPe verschwanden nach Beginn intensiver Bau-/Renovie-

rungstätigkeit in den von ihnen genutzten Gebäuden (Lagerhallen; Gols). Ein Weibchen wurde tot in einem Kamin gefunden (Pferdestall Apetlon).

Reproduktion

Im Mittel wurden in 41,9% aller Territorien (n=49) erfolgreich Junge aufgezogen. Der Gelegebeginn fiel zwischen die 1. und 4. Woche im April. Die Jungen schlüpften zwischen Anfang und Ende Mai, die Unterschiede zwischen den Jahren waren nicht signifikant (Kruskal-Wallis-Test, $H=3,4$, $df=2$, $P=0,18$), im Jahre 1993 schlüpften sie aber am spätesten (Abb. 2). Die Reproduktionsrate betrug im Mittel 1,4 ausgeflogene Junge/BP (Std.err.=0,25) bzw. 1,06 ausgeflogene Junge/Territorium (Std.err.=0,2). Pro Brut flogen zwischen 1-4 Jungvögeln aus. 1992 wurden 20 ausgeflogene Jungvögel nachgewiesen, 1993 waren es 14 Jungvögel und im Jahre 1994 18. Die Reproduktionsrate für die Population war im Untersuchungszeitraum nicht signifikant unterschiedlich (K-W, $H=2,32$, $df=2$, $P=0,31$), 1993 aber am niedrigsten (Abb. 2). 1993 gaben einige BPe die Brut nach Gelegebeginn auf (z.B. Trausdorf, Oslip) oder brühten nicht (70,6% der BPe).

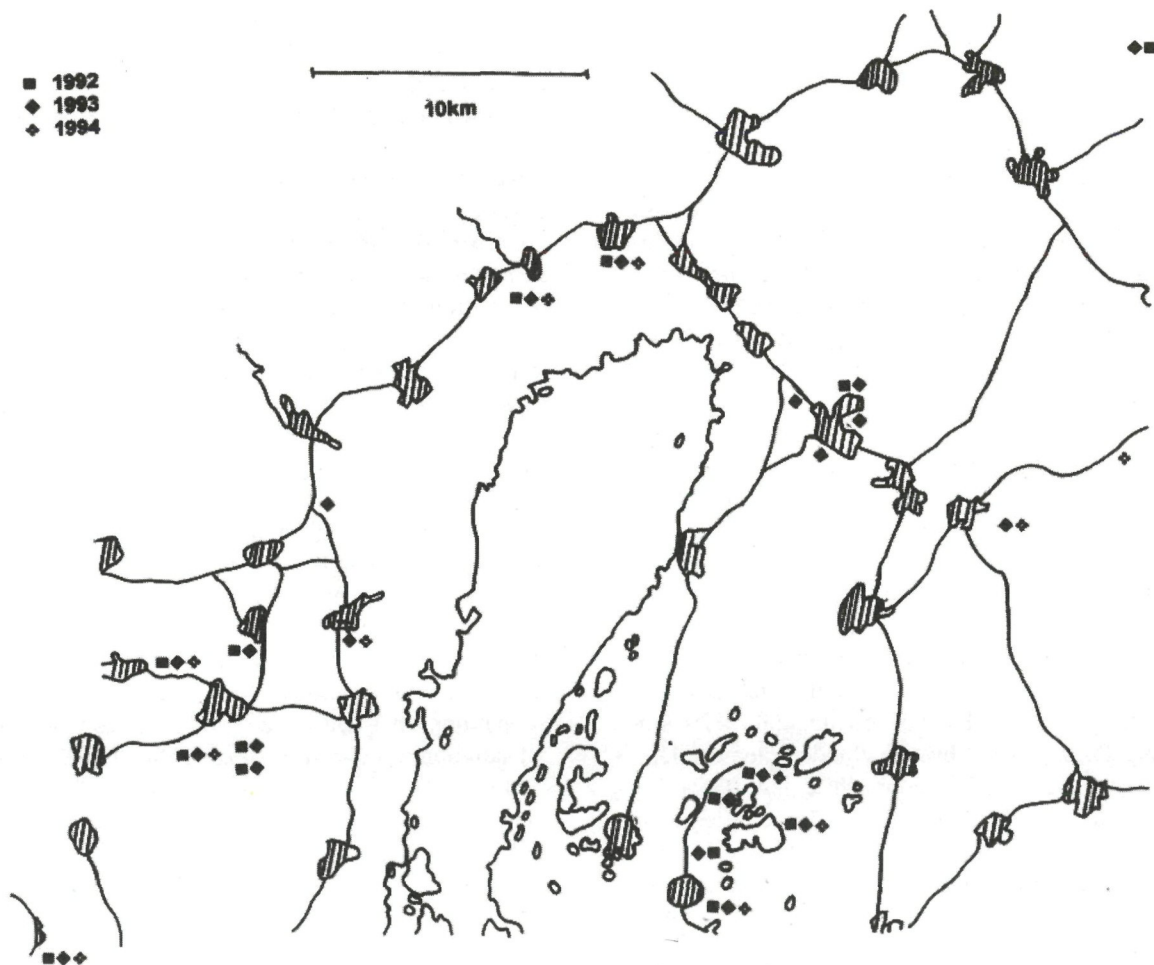


Abb. 1: Besetzte Territorien im Nordburgenland zwischen 1992-1994

Nachgewiesene Verluste unter den Jungvögeln: 1992 kamen 3 Steinkauznestlinge nach schweren Regenfällen in einer Baumhöhle um (Trausdorf). 1994 erkrankte ein frisch ausgeflogener Jungvogel in einer Pferdetränke (Sulzhof bei St. Margareten).

Habitat und Habitatnutzung

Der durchschnittliche Anteil an Agrarfläche in den Territorien betrug 33,7% (Std.err.=12,0), der Anteil von Grünfläche 35,23% (Std.err.=7,8) (Abb. 3). Weingärten stellten im Mittel 10,8% der Fläche (Std.err.=5,1), Gebäude 7,3% (Std.err.=2,8) und unbegrünte Wege/Straßen 8,7% (Std.err.=2,4) (Abb. 3). Die Situation in den einzelnen Territorien variierte bei den Anteilen von Agrarfläche (0-87%) und Grünfläche (11,4-83%) erheblich. Der Anteil niedriger Vegetation in den Territorien betrug durchschnittlich 13% (Std.err.=5,1), der Anteil mäßig hoher Vegetation 64% (Std.err.=8,3) und der Anteil hoher Vegetation 23% (Std.err.=9,2). Auch hier unterschieden sich die einzelnen Territorien stark, der Anteil niedriger Vegetation lag zwischen 0-36%, der Anteil mäßig hoher Vegetation zwischen 26-100%, der

Anteil hoher Vegetation zwischen 0-42%. Die mittlere Vegetationshöhe war auf Agrarflächen mit 66 cm (Std.err.=13,9) höher als in Grünflächen (36 cm; Std.err.=3,9). Zu den Agrarkulturen, die in der Fütterzeit sehr hoch standen, gehörten Raps (>1 m), Wintergetreide und Sonnenblumen (jeweils ca. 60 cm hoch). Für den Steinkauz nutzbare Habitatstrukturen waren v.a. Strohristen (Würfelform), Bäume (bevorzugt Nuß, Maulbeere), Gebäude mit Einflugmöglichkeiten und Nischenbildungen (Kirche, Ställe, Scheunen) und (Holz)Pfähle (Ansitzwarten). Steinkäuze nutzten in 37,5% Gebäude als hauptsächliche Tageseinstände, in 31,2% Bäume bzw. Strohristen (n=32 Territorien). Als Nistplätze (n=20 Bruten) wurden in 55% Gebäude genutzt, in 20% Strohristen (Abb. 5) bzw. Baumhöhlen, nur einen Brutnachweis gab es in einem Nistkasten.

Steinkäuze wurden am häufigsten auf Grünflächen bei der Jagd beobachtet (56 Beobachtungen=72,7%), aber auch in Weingärten beim Beuteansatz auf den Stützpfehlen der Weinstöcke (23,4%). Nur 4% der Jagdbeobachtungen entfielen auf Äcker.

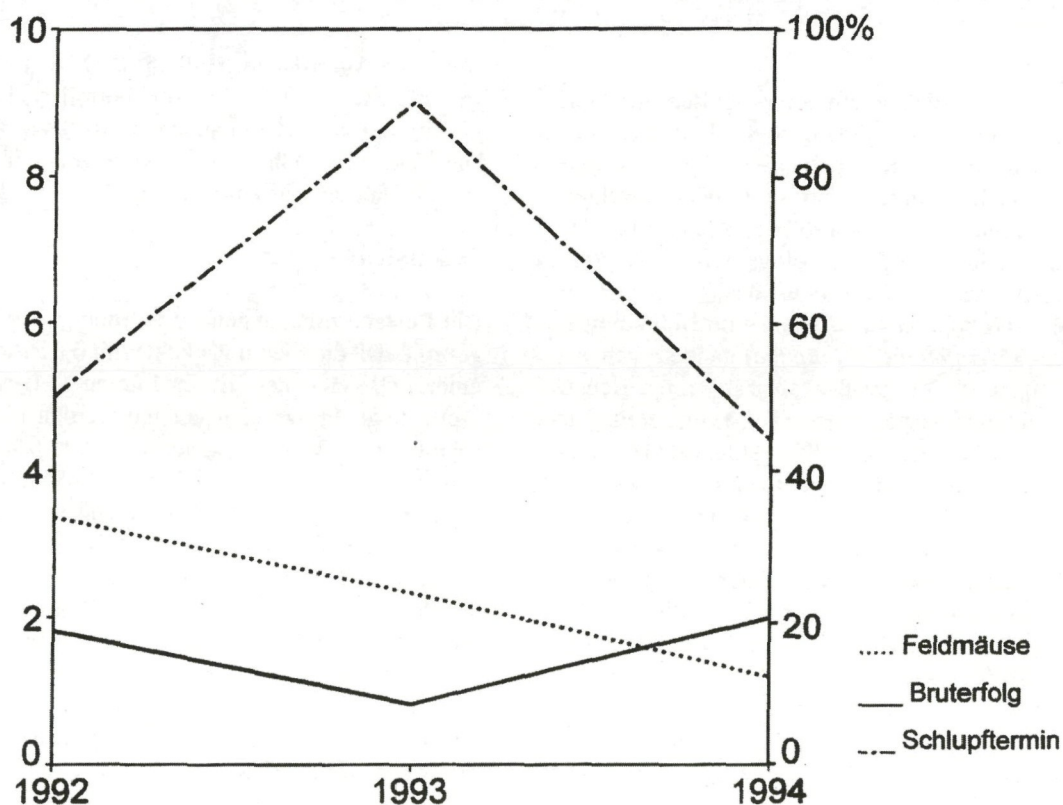


Abb. 2: Anteil an Feldmäusen in der Fütterzeit (%), Schlupftermin der Jungen (Ränge) und Bruterfolg (Anzahl flügger Jungvögel/BP) im Jahresvergleich.

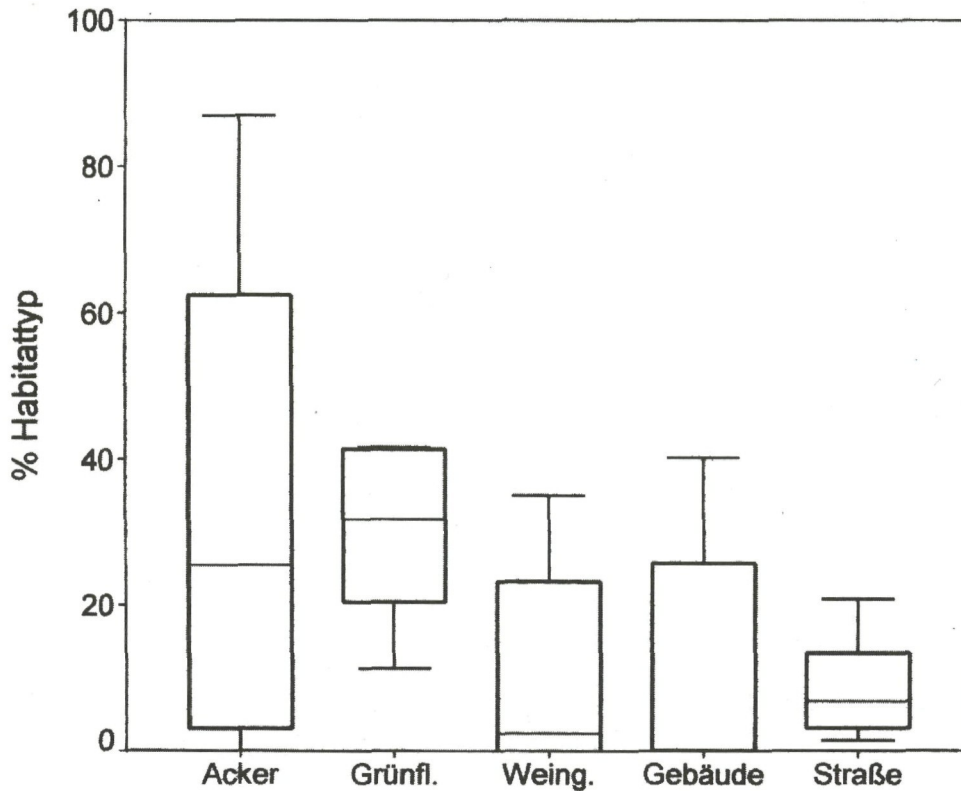


Abb. 3: Anteil (%) verschiedener Habitattypen in Steinkauzterritorien (Mittelwerte mit Standardabweichungen).

Nahrung

Von insgesamt 1032 Beutetieren stellten Insekten 51% aller Beutetiere (Std.err.=6,8), Laufkäfer der Gattung *Harpalus* waren die häufigste Insektenbeute (22,6% aller Beutetiere) (Abb. 4). Größere Insekten fanden sich nur saisonal in größerer Stückzahl in der Steinkauzbeute, z.B. Feldgrillen (*Gryllus campestris*) im Mai/Juni, oder das Große grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*) im Juli/August. Maikäfer (*Melolontha melolontha*) fanden sich im Maikäferjahr 1993 in größerer Anzahl in der Beute. Großinsekten (Körperlänge >2cm) machten nur 4,9% der Insektenbeute aus. Die Feldmaus (*Microtus arvalis*) stellte die häufigste Beute im Beutespektrum (Mittelwert=31,7%, Std.err.=4,5). Während der Fütterphase (n=297 Beutetiere) war der Insektenanteil (M=72,8%, Std.err.=4,7) etwas höher als im Jahresdurchschnitt (t-Test: T=2,9, df=26, P=0,07), der Anteil der Feldmaus (M=18,7%, Std.err.=4,5) etwas niedriger (t-Test: T=2,90, df=25, P=0,06). Der Insektenanteil während der Fütterphase war 1994 höher als 1992 und 1993 (K-W, H=7,39, df=2, P=0,02), der Feldmausanteil war 1993 und 1994 niedriger als 1992 (K-W, H=6,32, df=2, P=0,04) (Abb. 2).

Beziehung zwischen Habitat und Nahrung: Die Korrelationen zwischen den Anteilen an Agrarfläche und Grünfläche im Territorium und der Nahrungszusammensetzung waren niedrig. Allerdings war der Anteil an Insekten im Beutespektrum negativ mit dem

Anteil an Agrarfläche ($r=-0,25$, $P=0,58$) und Wein-gartenfläche ($r=-0,79$, $P=0,06$) korreliert, hingegen positiv mit dem Grünlandanteil ($r=0,43$, $P=0,30$). Die Vegetationshöhe hatte keinen direkten Einfluß auf die Nahrungszusammensetzung.

Diskussion

Die Bestandserhebungen im Nordburgenland haben gezeigt, daß die Siedlungsdichte mit 0,01 BP/km² im unteren Bereich der in der Literatur angegebenen Werte liegt. In Westdeutschland werden die durchschnittlichen Brutpaardichten mit 0,05-0,7 angegeben (Schönn et al., 1991). Illner (1988) gibt für ein Untersuchungsgebiet in Deutschland mit vergleichbarem Agrar-/Grünflächenverhältnis eine Siedlungsdichte von 0,22-0,52 BPe/km² an (1974-1986). Ein Vergleich der aktuellen Bestandssituation im See-winkel mit den Erhebungsdaten von Sageder (1990) aus den Jahren 1984-1986 ergab einen Rückgang von im Mittel 9 BPe auf 5 BPe auf dieser Probestfläche. Die Reproduktionsrate für den Steinkauz in Mitteleuropa wird mit 1,82-2,66 flüggen Jungen/BP angegeben (Schönn et al., 1991). Die für die Erhaltung einer stabilen Population für Mitteleuropa errechnete Reproduktionsrate beträgt 2,35 Junge/BP (Exo, 1992). Für das Nordburgenland liegt sie mit 1,4 Jungen/BP unter diesem Wert. Da besonders grenznahe Vorkommen erhalten bleiben, wird die Population im

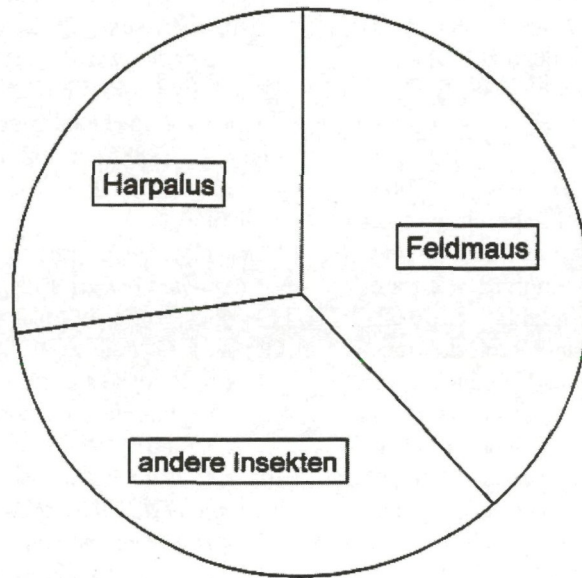


Abb. 4: Anteil an Insekten und Feldmäusen (%) im Beutespektrum der Steinkäuze.

Nordburgenland möglicherweise aus Beständen im benachbarten Ungarn ergänzt.

Habitatanalysen haben gezeigt, daß der Grünflächenanteil in den besetzten Territorien relativ gering ist. Grünflächen sind aber im allgemeinen reicher an Insekten und Regenwürmern als ackerbaulich genutzte Flächen (Tischler, 1980; Genot & Wilhelm, 1993). Jagende Steinkäuze wurden vorwiegend auf Grünflächen beobachtet, außerdem gab es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Anteil an Agrar-/Grünfläche in den Territorien und dem Anteil an Insekten in ihrer Nahrung. Diese Ergebnisse bestätigen Untersuchungen, wonach Steinkäuze Grünflächen für die Jagd überproportional häufig nutzten (Exo, 1987; Finck, 1988). Die Nutzbarkeit von Agrar- und Grünflächen wurde auch durch hohe Vegetation eingeschränkt. Denn die bevorzugte (und effizienteste) Jagdtechnik des Steinkauzes ist die Bodenjagd. In den Territorien im Seewinkel betrug die Vegetation auf den Grünflächen (z.B. Hutweiden) zur Brutzeit z.T. schon 70 cm (Abb. 6). Die Nutzbarkeit der Agrarflächen war von den jeweiligen Kulturpflanzen abhängig. Rübenfelder waren auch zur Brutzeit nutzbar (Vegetationshöhe ca. 15-20 cm, relativ große Pflanzabstände), Wintergetreide (Vegetationsdichte während der Nestlingszeit ca. 1 m) aber erst während der Führungszeit in abgeerntetem Zustand.

Die Nahrungsanalysen haben gezeigt, daß es für Steinkäuze im Nordburgenland außer der Feldmaus kaum profitable Beutearten gibt, entweder weil solche Arten fehlen oder weil sie für den Steinkauz aufgrund der eingeschränkten Jagdmöglichkeiten (hohe Vegetation) nicht erreichbar sind. Großinsekten (>2cm) stellten nur 5% der Insektenbeute. Das könn-

te erklären, warum die meisten Steinkauzpaare 1993 nach Zusammenbruch der Feldmauspopulation nicht brüteten bzw. ihr Gelege aufgaben. Eine solche Fortpflanzungsstrategie ist typisch für opportunistische Brüter (z.B. Schleiereule, Sumpfohreule), die dafür in mäusereichen Jahren eine hohe Fortpflanzungsrate haben. Der Steinkauz hat aber auch in mäusereichen Jahren eine eher niedrige Fortpflanzungsrate. Er ist ein Nahrungsgeneralist, der nach Zusammenbruch der Mäusepopulation seine Jungen mit (Groß)Insekten und Regenwürmern aufziehen kann. Sind profitable Insektenarten nicht in ausreichender Dichte verfügbar bzw. für den Steinkauz erreichbar, könnte dies zu einer stärkeren Abhängigkeit von Feldmausgradationen führen. Die Folge wäre eine noch niedrigere Fortpflanzungsrate (in mäusearmen Jahren) und stärkere Nahrungskonkurrenz mit koexistierenden Beutegreifern, bei denen die Feldmaus auch das Hauptbeutetier stellt, wie z.B. der Schleiereule oder dem konkurrenzmäßig überlegenen Turmfalken. Dies könnte auch mehrere Beobachtungen erklären, wonach Steinkäuze nach Besetzung ihres Territoriums durch Schleiereulen oder Turmfalken abwanderten oder keinen Bruterfolg hatten. Nach Zusammenbruch der Feldmauspopulation 1993 begannen die Steinkäuze auch später mit der Brut als in den zwei anderen Jahren (vgl. Finck, 1988; Schönn et al., 1991). Außer den Nahrungsressourcen kann auch die Verfügbarkeit von Nistplätzen die Siedlungsdichte beeinflussen. Steinkäuze im Nordburgenland nutzten v.a. Gebäude als Brutplätze. Zumindestens ein Brutpaar verschwand nach Verlust (Besetzung durch Bienen) der für die Brut genutzten Baumhöhle. Ob Nistplätze eine limitierte Ressource darstellen, könnte durch Angebot geeigneter Nist-

möglichkeiten getestet werden. Nach Anbringen von Nistkästen stieg die Populationsdichte bei Steinkäuzen am Bodensee, bis die Kapazität für das betreffende Gebiet erreicht war (Knöttsch, 1988; Eppe & Hölzinger, 1987).

Die bisherigen Untersuchungen können nur Teilergebnisse liefern, da der Untersuchungszeitraum für eine endgültige Diagnose zu kurz war. Nur ein Langzeit-Monitoring kann helfen, die komplexen Zusammenhänge zwischen Territoriumsqualität (z.B. Nahrungs- und Nistplatzabundanz) und Reproduktionsrate/Bestandsfluktuation zu klären. Habitatanalysen besetzter Territorien, ein Vergleich mit aktuell verwaisten Territorien sowie systematische Analysen der Beutedichten in den verschiedenen Habitattypen wären zielführend. Erst dann können gezielte Managementmaßnahmen geplant werden.

Danksagung

Gedankt sei allen MitarbeiterInnen dieser Untersuchung für ihren engagierten Einsatz: Theodor Haubner, Hans Heissenberger, Anton Mad, Marion Nussgruber, Livia Rudoll, Renate Steiner, Sabine Wohlfahrt, Andreas Zahner, Richard Zink, Sabine Zelz. Zu Dank verpflichtet bin ich auch Herrn Univ. Prof. Dr. H. Paulus für die Bestimmung der Käfer. Dem Amt der Burgenländischen Landesregierung danke ich für die Subventionierung des Projekts.

Literatur

Eppe, W. & J. Hölzinger, 1987. Steinkauz. In: Die Vögel Baden-Württembergs (ed. by Hölzinger, J.). Vol. 1.2: 1085-1095. Karlsruhe.
Exo, K. M., 1987. Das Territorialverhalten des Steinkauzes (*Athene noctua*) - eine verhaltensökologische Studie mit Hilfe der Telemetry. Diss. Univ. Köln.

Exo, K. M., 1992. Population ecology of Little Owls *Athene noctua* in Central Europe: a review. In: The ecology and conservation of European owls (ed. by Galbraith, C.A., I.R. Taylor and S. Percival): 64-75. Peterborough.
Finck, P., 1988. Variabilität des Territorialverhaltens beim Steinkauz (*Athene noctua*). Diss. Univ. Köln.
Finck, P., 1993. Territoriengröße beim Steinkauz (*Athene noctua*): Einfluß der Dauer der Territorienbesetzung. J.Orn. 134: 35-42.
Genot, J.-C. & J.-L. Wilhelm, 1993. Occupation et utilisation de l'espace par la Chouette cheveche *Athene noctua*, en bordure des Vosges du Nord. Alauda 61: 181-194.
Illner, H., 1988. Langfristiger Rückgang von Schleiereule (*Tyto alba*), Waldohreule (*Asio otus*), Steinkauz (*Athene noctua*) und Waldkauz (*Strix aluco*) in der Agrarlandschaft Mittelwestfalens. Vogelwelt 109: 145-151.
Knöttsch, G., 1988. Bestandsentwicklung einer Nistkasten-Population des Steinkauzes (*Athene noctua*) am Bodensee. Vogelwelt 109: 164-171.
Sageder, G., 1990. Nahrungsspektrum und Mechanismen der Entstehung der Beutewahl beim Steinkauz: Eine vergleichende Freiland- und Laboruntersuchung. Diss. Univ. Wien.
Schönn, S., W. Scherzinger, K.-M. Exo & R. Ille, 1991. Der Steinkauz. Neue Brehm-Bücherei 606. Verlag A. Ziemsen. Wittenberg-Lutherstadt.
Tischler, W., 1980. Biologie der Kulturlandschaft. Stuttgart. Verlag Gustav Fischer.

Abbildungslegenden

oben:

Abb. 5: Brutplatz in einer Strohrüste im Seewinkel.

unten:

Abb. 6: Grünfläche mit hoher Vegetation, für die Bodenjagd des Steinkauzes nicht nutzbar (Seewinkel).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [83](#)

Autor(en)/Author(s): Ille Rottraut

Artikel/Article: [Ergebnisse einer Bestandserhebung beim Steinkauz \(Athene noctua\) im Nordburgenland zwischen 1992-1994 23-29](#)