

Zum Nestbau der Kanincheneule *Speotyto cunicularia*

Nesting-site preparation in the Burrowing Owl (*Speotyto cunicularia*)

Von Wolfgang Scherzinger

Key words: Burrowing Owl, *Speotyto cunicularia*, study in captivity, digging behaviour, nesting material, eco-ethological comparison.

Zusammenfassung

Die Kanincheneule gräbt – auf einen Flügel gestützt – mit Beinen und Schnabel ein verzweigtes, unterirdisches Höhlensystem, dessen Schlußkammer sie zur Brutzeit mit Nistmaterial auslegt. Erst dieses hochspezialisierte Verhalten ermöglicht dieser Eule die Besiedlung heißer, arider Graslandschaften, selbst ohne vorgegebenes Höhlenangebot.

Die Bewegungsabläufe wurden an gefangen gehaltenen Exemplaren studiert. Die Elemente Bein-scharren, Schnabelnagen und Materialtransport mit dem Schnabel scheinen im Verhaltensinventar zahlreicher Eulenarten auf, haben aber sonst keinen so hohen Grad adaptiver Spezialisierung erreicht wie bei der „Höhleule“.

Summary

The Burrowing Owl builds its branching-out underground tunnelsystem with legs and beak, resting its wing on the ground, and lines the breeding chamber with nesting material during the breeding season. Because of this highly specialized behaviour this owl is able to settle in hot and dry grassland, even without a natural supply of burrows.

The sequence of locomotion was studied on captive specimens. Elements as digging with legs, gnawing with beak and carrying materials with the beak appear in the behavioural inventory of many owl species, but never reached such a high degree of adapted specialisation as in the „cave-owl“.

Die Eulen dürften durchwegs von Höhlenbrütern abstammen (WENDLANDT 1913), weshalb sich ihr „Nestbau“ meist auf Nagen, Scharren und Ausmulden beschränkt. Mit diesen Verhaltensweisen können sie morsche Baumhöhlen erweitern und vertiefen oder Mulden in Sand und Erde scharren (GLUTZ & BAUER 1980).

Die amerikanische Kanincheneule gräbt mehrere Meter lange Erdröhren selbst-tätig und legt den unterirdischen Brutplatz sogar mit Nistmaterial aus. Die

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfgang Scherzinger, Nationalpark Bayerischer Wald, D-8352 Grafenau



Abb. 1: Kanincheneulen-♀ vor dem selbstgegrabenen Bau. Der Höhleneingang fällt zunächst steil ab, so daß die Eule rasch bei Gefahr aus allen Richtungen laufend oder fliegend einschlüpfen kann.

Eulenart zeigt eine Reihe spezifischer Anpassungen an die offene Graslandschaft ihrer typischen Biotope Amerikas. Am auffälligsten sind ihre langen Beine, das ruckartige Hochschnellen und steile Aufrichten des Körpers, mit denen die Eule bei Sichern und Beutefang fehlende Ansitzwarten in den baumlosen Ebenen kompensiert und die niedrige Vegetation überblicken kann.

Mit ihren verzweigten Tunnelsystemen schaffen sich die Kanincheneulen wichtige Biotopstrukturen selbst! Die Erdröhren tragen die Funktionen: Feind-, Hitze- und Wetterschutz, Nahrungsspeicher und Brutplatz und haben die Bedeutung eines Zentrums im Eulenrevier (THOMSEN 1971). In günstigen Biotopen können die Vögel ihre Siedlungsdichte unabhängig vom zufälligen Höhlenangebot aufbauen und sogar lockere Kolonien gründen.

Über sechs Jahre konnte ich insgesamt zehn Eulen in Freivolieren mit Naturboden, Grasbewuchs und großen Steinen von 2×3 m bis 4×6 m Grundfläche halten. Die folgende Darstellung soll ethologische Besonderheiten des Nestbaues in Ergänzung vorhandener Freilanddaten (z. B. ZARN 1974) durch detaillierte Protokolle an den gekäfigten Eulen aufzeigen.

1. Grabetechnik und Röhrensystem

Im Freiland nutzen die Eulen vorwiegend vorhandene Höhleneingänge kleiner Säugetiere (Präriehund, Erdhörnchen) als Initiale für den eigenen Bau (ZARN 1974). Im Zimmer freilaufende Kanincheneulen zeigten großes Interesse an Spalten, dunklen Ecken, engen Zwischenräumen und hohlen Gegenständen. Unter Erregungsausprägungen, Nestlock- und Fütterungslauten liefen sie rasch darauf zu, steckten den Kopf hinein, schlüpfen vor- und rückwärts und versuchten auch gleich, enge Öffnungen durch Scharren und Nagen zu erweitern. Trotz dieser auffälligen Affinität zu Höhlungen und dunklen Öffnungen, ließen die Kanincheneulen Nistkästen, deren Einflug nicht in Bodenniveau zu Fuß erreicht werden konnte, unbeachtet. In der Voliere versuchten sie zunächst an allen auffälligen Stellen – wie Eckpunkten, Geländestufen, an der Basis der Wasserschale oder eines großen Steines – zu graben. Eine durch Ausstechen eines kleinen Rasenziegels gelegte Initiale wurde von den Eulen sofort angenommen und zu einer kompletten Bauanlage ausgebaut (vgl. Abb. 3).

Bei gänzlicher Neuanlage einer Höhle prüft die Eule den Boden durch kräftiges Einkrallen – sowohl in steil aufgerichteter als auch horizontal gebückter Haltung – und gelegentliches, energisches Rückwärtsscharren. Mit dem Schnabel wird störendes Gras unter drehenden Bewegungen abgerupft. Da sich die Eule gleichzeitig vom Höhleneingang bis zu 30 cm weit entfernt, wird allmählich ein größerer Vorplatz „abgemäht“. Lockere Grasbüschel und Steinchen werden im Schnabel weggetragen.

Die Grabebewegungen sind bereits an fliegen Jungvögeln zu beobachten. Die Eule steht im einfachsten Fall aufrecht mit nahezu gestreckter Ferse, krallt mit einem Fuß in den Boden und schleudert das Erdreich zurück (Abb. 2 a). Bei höherer Grabfrequenz und im niedrigen Höhlentunnel knickt der Vogel die Ferse stark ab und gräbt in horizontaler, fast liegend flacher Haltung. Nach kurzem Vortrippeln kippt der Körper schräg seitwärts, das Körperende senkt sich tief, gleichzeitig greift der Fuß der selben Seite ausholend bis in Kopfhöhe vor. Mit der Rückwärtsbewegung des scharrenden Beines schleudert der Fuß eine Portion Erdreich mit offener Sohle zurück (Abb. 2 c). Beim Vorstrecken des Beines zu neuerlichem Einkrallen hebt sich das Körperende mitunter über das Schulterniveau. Je kräftiger das Scharren und je flacher die Haltung desto deutlicher wird der Flügel als zusätzliche Stütze abgestreckt. In gefaltetem Zustand kann er gegen eine Seitenwand (Abb. 2 e) oder einen Stein (Abb. 2 d) gestemmt werden; in der Regel aber wird ein Flügel mit Schwingenspitzen (Abb. 2 b) oder ganzem Schwingenbug samt Handgelenk (Abb. 2 g) neben dem Körper abgestützt. Das Bein derselben Seite scharrt nun mit kräftigen Bewegungen die Erde zwischen Körper und Flügel heraus.

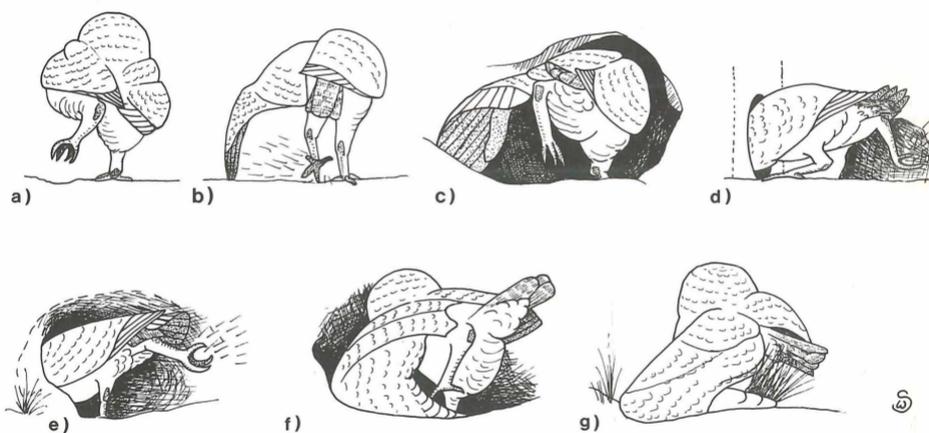


Abb. 2: Grabetechnik der Kanincheneule (nach Filmszenen): a) Scharren in leicht gebeugtem Stand; b) Abstützen mit den Schwingenspitzen; c) Graben in niedriger Röhre mit aufgestütztem Flügel; d) Abstützen des Flügelbuges auf einem Stein; e) Seitwärtsanpressen des stützenden Flügels gegen die Röhrenwand; f) Das Körperende wird beim ausgreifenden Vorheben des scharrenden Beines gehoben; g) beim Zurückschleudern des Erdreiches tief gesenkt.



Abb. 3: Schematischer Längsschnitt der Bruthöhle im Beobachtungsgehege: a) Erdplattform, b) Steinhindernis, c) Gangverzweigung, d) Baumwurzeln, e) zur Kontrollmöglichkeit in die Brutkammer versenkter Nistkasten.

Den Einsatz von Beinen und Flügeln beim Graben haben ZARN (1974) und THOMSEN (1971) zwar hervorgehoben, doch entspricht die Beschreibung letzterer, daß der dem scharrenden Bein gegenüberliegende Flügel abgestützt wird, nicht meinen Beobachtungen.

Die Beine werden je nach Intensität des Scharrens etwa 1–2mal/sec. bis 4mal/sec. zurückgeschleudert. Nach jeweils drei bis vier Scharrbewegungen eines

Beines wird die Seite gewechselt. Bei Auszählungen von 90 Bewegungen (Film) lagen die Extremwerte bei einer 18mal bis zwölf einmal pro Körperseite, wobei trotz völlig unregelmäßiger Sequenz die Mittelwerte für jedes Bein (links = 3,95, rechts = 3,76) weitgehend gleich groß waren. Beim grabenden Erweitern einer vorhandenen Röhre geht die Eule zügig vorwärts und wechselt relativ rasch mit ein bis drei Bewegungen pro Bein die Seite. Entsprechend rasch werden auch der linke und rechte Flügel abwechselnd aufgestützt. Mit oder knapp nach jedem Beinwechsel dreht die Eule jeweils die Körperseite des grabenden Beines schräg vor, so daß während des Scharrens gleichzeitig mit dem Auf-Abwippen des Hinterkörpers ein Hin-Herschwenken des ganzen Körpers erfolgt. Beim Einfliegen in fertige Röhren zeigen die Käuze mitunter ein schwänzelndes Watscheln, was als Scharrintention während des Gehens von diesen Körperdrehungen während des Beinwechsels abgeleitet werden kann.

Diese Grabetechnik erlaubt selbst in engen Röhren ein rasches Baggern, wobei das Erdmaterial in raschen Schüben bis zu 1 m weit geschleudert wird. Bei lockerem Erdreich fördert ein Eulenpaar etwa 10 Liter Material in einer Stunde! Mit dem Schnabel wird hauptsächlich an den Röhrenwänden gegraben, auch kann er Hindernisse entfernen, Steinchen lockern, Wurzeln abbeißen. Beim Graben in regennasser Erde verschmiert sich die Eule Stirn- und Laufgefieder, die Zehen sind oft mit groben Erdballen verklebt.

Nach jeder Grabephase – längstens alle 20–40 sec. – trippelt die Kanincheneule rückwärts aus dem begonnenen Gang, sichert steil aufrecht vor dem Höhleneingang und schlüpft rasch wieder ein. Mit scharrendem Rückwärtsgang befördert sie allmählich das locker verstreute Erdmaterial zum Ausgang. Nur wenig Material wird aus den tieferen Röhren gefördert, wo es offensichtlich durch häufiges Begehen bloß eingestampft und verdichtet wird.

Die Eulen laufen wiederholt das Schlupfloch aus verschiedenen Richtungen an, scharren davor etwas, schlüpfen ein und aus, rupfen am Gras, sichern und markieren den Ort in steilen, oft knallenden Rundflügen. Allmählich weitet sich der Höhleneingang von ca. 20 cm Durchmesser (COULOMBE 1971; 17×20 cm nach MARTIN 1973) trichterförmig – je nach Gelände – auf bis zu 80 cm Breite (Mittelwert nach MARTIN 1973: 32×24 cm). Unter raschem Rückwärtstrippeln scharrt der Kauz das ausgeworfene Erdreich vom Höhleneingang zentripetal weg, so daß an Stelle eines Auswurfhügels vor dem Schlupfloch eine breite Erdplattform entsteht. Diese hat eine hervorragende Bedeutung als Landestelle, Aussichtspunkt und Rastplatz.

Sobald eine neu begonnene oder nach den winterlichen Einsturzschäden renovierte Höhle auch nur 20–30 cm tief ist, wird sie als Tagesrastplatz, als Refugium und Beutedepot akzeptiert und gegen Störer (z. B. Beobachter) und Artgenossen durch Abwehdrohen oder Angriffsflug verteidigt.

Vom Einschluß fällt die Laufröhre in etwa 10–15 % Steigung (COULOMBE 1971) ab. RHOADES (1892) berichtet auch von steilen Abstiegen mit allmählicher Verflachung. In einer Entfernung von rund 1 m krümmt sich der Gang horizontal, so daß kein Licht in den Endraum einfällt, dessen Zugang selten weniger als 1,5 m mißt (ZARN 1974). Beim Graben müssen die Eulen Wurzeln, Steine und Hartstellen umgehen. Häufig enden Sackgassen blind an solchen Hindernissen. Die Gänge verzweigen sich, führen manchmal auch wieder ins Freie. In feuchtem Sand fand sie RHOADES (1892) knapp unter der Oberfläche, weshalb sie leicht einstürzten. In der Beobachtungsvoliere (lehmmige Braunerde) lagen die Gänge in 5–30 cm Tiefe. Der Röhrenquerschnitt entspricht mit 11×20 cm (ZARN 1874) bzw. 10×13 cm bis 50×12 cm (MARTIN 1973) den Proportionen der Vögel. Er erlaubt ein Umdrehen nur an breiten Stellen, weshalb die Eulen während des Grabens an einem Neubau in der Regel rückwärts, bei alten Bauen mit Biegungen und Endkammern meist vorwärts aus der Höhle kommen.

Das kontrollierte Eulenpaar ließ den Gang vor der Bruthöhle siphonartig ansteigen (vgl. Abb. 3), wie es auch RHOADES (1892) unter Freilandbedingungen beschreibt. Die Endkammer ist ansonsten keineswegs besonders gestaltet. Bei der fast ganzjährigen Grabeaktivität der Kanincheneule werden mehrere Kammern angelegt, auch alte als Durchgangsröhren umgestaltet. Im Gegensatz zur Feindreaktion bei Erschrecken oder Alarmschreien von Artgenossen stürzt die Eule bei plötzlichem Auftauchen von Flug- (z. B. Sperber, Habichtkauz) und Bodenfeinden (Mensch, Fuchs) nicht bloß in den Bereich des Höhleneinganges sondern versteckt sich im finsternen Röhrennetz. Beim Versuch, einzelne Eulen einzufangen, mußte ich wiederholt bis zu den Endkammern aufgraben, wo sich die Tiere flach in enge Wandnischen preßten.

2. Nistmaterial

Nach MARTIN (1973) legen die Eulen die Eingangsröhre und die Gänge mit trockenem Rindermist, seltener mit Stroh, Gras und Federn aus, was funktionell noch gänzlich unklar ist. Unabhängig davon tragen sie jährlich neues Nistmaterial in den Brutkessel. THOMSEN (1971) fand darunter neben Gras, Gummi und Abfälle eines entfernten Golfplatzes! Die Gehege-Eulen streuten einmal kurz-abgebissenes Gras und feine Wurzeln in die Gänge. Von mir (in einen in die Brutkammer versenkten Nistkasten, Abb. 3) eingestreute Sägespäne wurden von den Eulen als Fremdkörper sofort bis vor die Einflugöffnung herausgescharrt. Den Brutraum polsterten sie jedoch nur während Eiablage und Bebrütung. 1978 bestand das Nest aus einer 7 mm dicken, ringförmig gelegten Grasunterlage (Abb. 4). 1980 befanden sich zum Zeitpunkt des Schlüpfens Gras, Papier und



Abb. 4: Während der Brutzeit formt die Kanincheneule in der Endkammer eine Nestunterlage aus Gräsern, Wurzeln, Federn etc., die bald nach dem Schlupf der Jungen wieder entfernt wird.

Plastikstreifen bei dem Gelege. Leider konnte das Eintragen von Nistmaterial bisher nicht direkt beobachtet werden.

Als weitere Nestbauhandlung wurden über ein im Nistkasten montiertes Mikrophon Schnabel-Nagen und hunderndes Scharren registriert. Bereits eine Woche nach dem Schlupf setzen Nestsäuberungen ein, wobei Nistmaterial, Kot und Beutereste aus der Röhre gescharrt werden (MARTIN 1973, THOMSEN 1971).

3. Diskussion

Trotz der Komplexizität des gesamten Nestbaues der Kanincheneule enthält er im Vergleich zu anderen Arten der Familie kein prinzipiell neues Verhaltenselement. Ein Graben tritt in sehr ähnlicher Form bei allen paläarktischen, vermutlich bei allen Strigidae auf, wenn es auch nur bei *Speotyto* diesen Spezialisierungsgrad erreicht hat. Ein Scharren und Nagen zur Ausformung der Brutmulde konnte ich bei allen heimischen Eulen – egal ob sie in Baumhöhlen, auf Horsten oder

offenem Boden brüten – registrieren, nur von der Sumpfohreule fehlen hier Daten. Die Beinbewegungen werden in hockendem Stand oder im Liegen ausgeführt. Durch kräftiges Scharren zerstören Eulen nicht selten alte Reisighorste in den Bäumen (z. B. Uhu in SCHNURRE 1954). Nach KOENIG (1973) legte ein Zwergohreulen- ♀ in einer großen Voliere eine 25 cm lange Röhre durch Scharren an einer senkrechten Lößwand an, was das breite, nur selten voll eingesetzte Potential dieser Art veranschaulicht.

Erwähnenswert sind formgleiche Strampelbewegungen der Beine, mit denen sich Sperlingskauz-Nestlinge bei intensiver Feindeinwirkung im Bodenmulm der Baumhöhle scharrend vergraben (SCHERZINGER 1970). Mit dem Schnabel nagen die Eulen Holzstückchen, Baumbast, Harzklümpchen etc. von der Höhlenwand bzw. Erdbrocken, Grasbüschel, Steinchen vom Nestrand der Bodenmulde. Die Bewegungen sind im allgemeinen denen der Kanincheneule sehr ähnlich; nur die Schneeule benutzt den Unterschnabel darüberhinaus als schiebende Schaufel (vgl. SCHERZINGER 1974). Ein Abstützen der Flügel konnte ich einseitig (selbe Seite wie scharrendes Bein) sogar bei der Sperbereule, beidseitig bei der Schneeule (SCHERZINGER 1974) beobachten.

Ein Materialtransport mit dem Schnabel ist im Zusammenhang mit Nestsäuberungen bei vielen Eulenarten zu beobachten. So räumen Schleiereulen einen zu niedrigen Nistkasten aus (H. FREA, pers. Mitt.), entfernen Steinkauz, Sperlingskauz, Wald- und Habichtskauz Holzspäne oder Nistmaterial anderer Vogelarten durchs Flugloch der Höhle (ULRICH 1973, SCHERZINGER in GLUTZ & BAUER 1980) und schleudern Uhu und Schneeule Erdbrocken, Beutereste, Knochen etc. seitwärts aus der Nistmulde (GUGG 1934, KÖNIG & HAENSEL 1968, SCHERZINGER 1974). Wenn Säuberungshandlungen nach der Brut auch nicht bei so vielen Arten auftreten wie vor der Brut, sind diese formal dennoch nicht voneinander verschieden. Die Kanincheneule aber entfernt Abfälle und alte Einstreu scharrend mit den Beinen, so daß es fraglich bleibt, ob der Materialtransport mit dem Schnabel beim Nestsäubern der einen Arten mit dem des Nestbaues von *Speotyto* homolog gesetzt werden kann!

Die primitiven Vertreter der Eulenfamilie waren als Höhlenbrüter gänzlich auf ein vorgegebenes Angebot an hohlen Bäumen, Spechthöhlen, Felsklüften und Erdstollen angewiesen. Damit beschränkte sich ihre Biotopwahl vermutlich auf Wald- und Felsareale. Um auch strukturarme, baumfreie Freiflächen besiedeln zu können, gingen einige Eulenarten als Bodenbrüter hervor (z. B. Graseule *Tyto longimembris*, Schneeule *Nyctea scandiaca*, Sumpfohreule *Asio flammeus*). Prinzipiell können bei fehlender Nistmöglichkeit zahlreiche Höhlen- oder Horstbrüter unter den Eulen der Paläarktis durch ein hervorragendes Beuteangebot zu Bodenbrütern stimuliert werden (z. B. Waldkauz, Waldohreule, Bartkauz).

In savannen- bzw. prärieartigen Lebensräumen zeigt der Steinkauz *Athene noctua* zahlreiche Übereinstimmungen mit der nahe verwandten Kanincheneule – jedoch weniger ausgeprägt und unspezialisierter. Er brütet hier gelegentlich in Erdröhren (Ziesel- oder Kaninchenbaue), doch ist dem Steinkauz mit der Besetzung dieser Nische der erfolgreiche Durchbruch nirgends gelungen. Die asiatischen Verwandten (*Athene brama*) eroberten durch die Anlage von Erd- und Felsbauten (z. B. SCHÄFER 1938) das offene Hochland am Himalaya und zeigen in ihren Umweltbeziehungen deutliche Querverbindungen zu den weiter spezialisierten Kanincheneulen. Durch die Fähigkeit, vorhandene Baue artgerecht zu adaptieren bzw. Höhlensysteme aktiv anzulegen, werden diese stelzenbeinigen „Prärieeulen“ weitgehend vom naturgegebenen Höhlenangebot unabhängig. Die oft halbwüstenartigen Lebensräume lassen Bodenbruten offenbar nicht zu, die Erdhöhle bietet ein relativ ausgeglichenes Klima (vgl. COULOMBE 1971).

Unverständlich erscheint zunächst die Verwendung von Nistmaterial. Diese Verhaltensweise muß unter starkem Selektionsdruck entstanden sein, ist sie für Eulen doch gänzlich untypisch! Das Sammeln von Gräsern oder Seggenhalmen zur ringförmigen Auspolsterung des Nestes wurde vor allem von der Sumpfohreule beschrieben (z. B. HÖLZINGER, MICKLEY & SCHILHANSL 1973). Sie schichtet Pflanzenmaterial zu einer bis zu 2 cm dicken Unterlage (HEINROTH 1931, ZIEGLER 1974). Diese Spezialisierung kann man sich mit dem oft nassen Untergrund im Sumpfohreulenbiotop erklären. Die Nestbauhandlungen der auf Erde, Sand, Schutt oder in Felsen brütenden Eulen beschränken sich im allgemeinen auf scharrendes Mulden und Entfernen störender Steinchen (z. B. Uhu, Schneeule). Ihre Jungen liegen auf der blanken Unterlage. Die Schleiereule, die in Mitteleuropa vorwiegend in den „Kunstfelsen“ der Gebäude brüten, stellt durch Anhäufen und Zerknabbern ihrer Gewölle allerdings eine isolierende Nestschicht her (SCHÖNFELD 1974), was LÖHRL (1962) sogar von einem Waldkauz beschreibt, der eine leere Holzbetonhöhle bezogen hatte. Im Schrifttum erwähnte Nestunterlagen aus Heu, Moos oder Federn stammen in der Regel von anderen Vogelarten und dürfen nicht den Eulen zugeschrieben werden (vgl. SCHUSTER 1930).

Die Nistunterlage der Kanincheneule, die auch aus frischen Pflanzenteilen besteht, kann in diesem Zusammenhang sowohl zur Kühlung des Geleges als auch zur Hebung der Feuchtigkeit während der Bebrütung in einem heiß-ariden Brutbiotop interpretiert werden. Die enge Anpassung dieser Eule an die Umweltbedingungen der weiten Graslandschaften hat ihren Bestand in enge Abhängigkeit zur Entwicklung dieses Biotops gebracht. Die fortschreitende Kultivierung dieser „Ödländer“ bedroht heute die Existenz mehrerer Populationen dieser hochspezialisierten „Erdeule“ (ZARN 1974).

Literatur

- COULOMBE, H. (1971): Behavior and population ecology of the Burrowing Owl, *Speotyto cunicularia*, in the Imperial valley of California. *Condor* 73: 162-176. – GLUTZ v. BLITZHEIM, U., & K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9, Wiesbaden. – GUGG, C. (1934): Der Uhu in Thüringen. *J. Orn.* 82: 269-293. – HEINROTH, O., & M. (1931): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin – HÖLZINGER, J., M. MICKLEY & K. SCHILHANSL (1973): Untersuchungen zur Brut- und Ernährungsbiologie der Sumpfohreule (*Asio flammeus*) in einem süddeutschen Brutgebiet mit Bemerkungen zum Auftreten der Art in Mitteleuropa. *Anz. orn. Ges. Bayern* 12: 176-197. – KÖNIG, H., & J. HAENSEL (1968): Ein Beitrag zum Vorkommen und zur Biologie des Uhus (*Bubo b. bubo* (L)) im Nordharzgebiet. *Beitr. Vogelk.* 13: 335-365. – KOENIG, L. (1973): Das Aktionssystem der Zwergohreule *Otus scops scops* (Linné 1758). *Fortsch. Verhaltensf.* 13: 1-124. – LÖHRL, H. (1962): Waldkauz zerkleinert Gewölle als Nestunterlage. *J. Orn.* 103: 487. – MARTIN, D. (1973): Selected aspects of Burrowing Owl ecology and behavior. *Condor* 75: 446-456. – QUINN, J. (1967): Some random notes on the burrowing owl (*Speotyto cunicularia*). *Avicult. Mag.* 73: 107-109. – RHOADES, J. (1892): The breeding habits of the Florida Burrowing Owl. *Auk* 9: 1-8. – SCHÄFER, E. (1938): Ornithologische Ergebnisse zweier Forschungsreisen nach Tibet. *J. Orn.* 86, Sonderheft. – SCHERZINGER, W. (1970): Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*). *Zoologica* 41: 120 S. – SCHERZINGER, W. (1974): Zur Ethologie und Jugendentwicklung der Schneeule (*Nyctea scandiaca*) nach Beobachtungen in Gefangenschaft. *J. Orn.* 115: 8-49. – SCHÖNFELD, M. (1974): Beiträge zur Populationsdynamik und Ökologie der Schleiereule, *Tyto alba guttata Brehm*, nach sechsjährigen Untersuchungen an einer Population des Mittleren Saaletales. *Diss. M. Luther Univ. Halle-Wittenberg*: 196 S. – SCHUSTER, L. (1930): Über den Nestbau bei den Eulen. *Beitr. Fortpfl. Biol. Vögel* 6: 53-58. – THOMSEN, L. (1971): Behavior and ecology of Burrowing Owl on the oakland municipal airport. *Condor* 73: 177-192. – ULLRICH, B. (1973): Beobachtungen zur Biologie des Steinkauzes (*Athene noctua*). *Anz. orn. Ges. Bayern* 12: 163-175. – WENDLANDT, P. (1913): Über die Brutverhältnisse und Eiermaße der in der westlichen paläarktischen Region lebenden Eulenarten. *J. Orn.* 61: 409 f. – ZARN, M. (1974): Habitat management series for unique or endangered species, Report Nr. 11 Burrowing Owl *Speotyto cunicularia hypugaea*. *Us Dept. Inter. Bur. Land Management*: 25 S. – ZIEGLER, G. (1974): Zur Brutbiologie der Sumpfohreule. *Alcedo* 1: 15-26.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Scherzinger Wolfgang

Artikel/Article: [Zum Nestbau der Kanincheneule *Speotyto cunicularia* 213-222](#)