

Das Kletterverhalten heimischer Jungeulen – besondere Spezialisierung oder archaisches Erbe?

Wolfgang Scherzinger

SCHERZINGER, W. (2008): Das Kletterverhalten heimischer Jungeulen – besondere Spezialisierung oder archaisches Erbe? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 117-125.

Bei einem Großteil der heimischen Eulen verfügen die Nestlinge und die noch nicht flugfähigen Jungen (Ästlinge) mit dem „Klettersyndrom“ über eine komplexe Verhaltensausrüstung, um sich einerseits vor Absturz aus dem Nest zu sichern, andererseits vom (gefährvollen) Boden in sichere Höhen zu gelangen. Dabei werden Einkrallen mit den Zehen (Krallen), Einhängen mit dem Schnabel (auch Kinn) und Abstützen oder Schlagen mit den Flügeln zu einem spezialisierten Verhaltensablauf kombiniert. Wenn auch grundsätzlich alle Eulenarten über Elemente dieses Verhaltensmusters verfügen, so ist ein ausgeprägtes Klettern vor allem für Jungeulen, die auf Baumhorsten oder in bruchgefährdeten Baumhöhlen aufwachsen, typisch. Die artspezifische Verhaltensausrüstung ist dabei bemerkenswerterweise auf den Extremfall des „worst case“ ausgerichtet.

Wiewohl zahlreiche Vogelarten über Kletterbewegungen verfügen, und ein tetrapodes Klettern bereits für die lokomotorische Evolution der Dinosaurier belegt ist, erscheint der synergistische Einsatz von Fuß - Flügel - Schnabel ein Spezifikum der Eulen.

W. S., Roßpoint 5, Stanggass, D- 3471 Berchtesgaden, w.scherzinger@gmx.de

Einleitung

Der Großteil der heimischen Eulenarten (Strigidae) brütet in Wäldern oder zumindest in oder auf Bäumen, an einem Nistplatz in oft großer Höhe. Für die Jungeulen ergibt sich daraus ein entsprechendes Absturzrisiko, speziell bei offenen Horsten oder brüchigen Stämmen. Zudem verlassen sie den Brutplatz meist als noch flugunfähige „Ästlinge“ (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1980). Ob Absturz oder Absprung, die weitgehend wehrlosen Jungvögel versuchen in jedem Fall, möglichst schnell in sichere Höhen zu gelangen, denn am Waldboden sind sie nicht nur erhöhter Predation (z. B. durch Rotfuchs *Vulpes vulpes*, Wildkatze *Felis silvestris*, Wildschwein *Sus scrofa*) ausgesetzt, sie sind auch für die futtertragenden Altvögel schwieriger zu finden, speziell bei dichter Vegetation. Mit Hilfe eines (angeborenen) Kletterverhaltens gelingt es selbst wenig entwickelten Eulenjungen, wieder in Gebüsch oder Baumkronen zu gelangen.

Ein komplexes Verhaltenssyndrom

Im Beispiel der Waldohreule *Asio otus* sichern sich Nestlinge, die in der Regel in einem

Reisighorst (von Krähenvögeln oder Tauben) in der wind- und wetterexponierten Kronenschicht aufwachsen, bereits im Alter von 10 Tagen durch Umklammern von Nestmaterial mit den Zehen (auch Einkrallen) und Einhängen mit dem Schnabel (oder Kinn) in erreichbare Zweige vor dem Absturz, dabei mit abgestreckten Flügeln die Balance haltend, sobald die Nestunterlage schwankt bzw. das Gleichgewicht verloren geht. Diese drei Verhaltenselemente formen sich zu einem komplexen Kletterverhalten, das es bereits zweiwöchigen Waldohreulen ermöglicht, sich selbst in verfallenen Horsten zu halten bzw. ab dem Alter von 2½ bis 3 Wochen auch gezielt auf Baumstämmen und Buschwerk hinaufzuklettern: Noch völlig flugunfähig geht oder hoppelt der Jungvogel zum Stammfuß eines Baumes, springt beidbeinig hoch und versucht, sich mit der Spitze des Oberschnabels in der Borke einzuhängen. Sobald sich auch die Beine einkrallen können, stemmen sie den Körper hoch, unterstützt durch heftigen Flügelschlag (vgl. Abb. 1). Ältere bzw. kräftigere Junge klettern in großen Schritten zügig hinauf und hängen sich nur noch in den Rastpausen mit dem Schnabel ein. In dichtem Gezweig werden auch die Flügel als Steighilfe benutzt, so



Abb. 1: Nestlinge der Waldohreule, die vom Brutplatz stürzten, sind bereits im Alter von 2½ bis 3 Wochen in der Lage, unter Einsatz von Krallen und Schnabel, meist auch unterstützt durch Flügelschlagen, an grob-borkigen Baumstämmen wieder hochzuklettern (Waldohreule, Alter 18 Tage). Foto: Wolfgang Scherzinger – *A nestling of the Long-eared Owl *Asio otus*, fallen from the nest, is able to climb up the rough bark of trees with the help of its claws and its beak, often supported by the flapping of its wings. (Long-eared Owl, 18 days old).*

dass die Eule durch ein 5-Punkte-System abgesichert ist (1 Schnabel, 2 Füße, 2 Flügel; vgl. Abb. 2).

Der Vergleich mit den weiteren Eulenarten Europas zeigt beispielhaft, dass grundsätzlich alle Arten über Elemente dieses Verhaltensmusters verfügen, jedoch in z. T. sehr unterschiedlichem Ausprägungsgrad: So lässt sich bei allen Arten in frühem Nestlingsalter ein Vorwärtsschieben des Körpers in Bauchlage durch Abstemmen mit den Beinen beobachten; ebenso das Einkrallen in die Nistunterlage oder eine sonst erreichbare Struktur bei Gleichgewichtsverlust. Zudem beherrschen sie ein Ausbalancieren durch Abstützen mit den Flügeln (Sitzen, Gehen auf Fersen) bzw. durch Anhe-

ben oder ausholendes Schlagen der Flügel (Gehen auf Sohlen, Hoppeln, Klettern). Bei wenige Tage alten Nestlingen dient der Schnabel zum Abstützen des relativ schweren Kopfes (Liegen, Sitzen), bis zum Nestverlassen dann zum Abtasten des Untergrunds (wo auch Beute ertastet werden kann). Beim Einhängen zum Klettern bleibt der Schnabel geschlossen, beim Hochziehen des Körpers wird meist auch das Kinn bzw. der ganze Unterkiefer eingesetzt, vereinzelt sogar der eingekrümmte Hals (SCHERZINGER 1971, 1986).

Differenzierung des Kletterverhaltens im Vergleich zum Gefährdungs-Risiko

Nicht alle Eulenarten setzen das komplexe Zusammenspiel von Füßen, Flügeln und Schnabel als spezifisches Kletterverhalten im selben Maße ein. Es lässt sich eine funktionale Beziehung zwischen der Exponiertheit des Nistplatzes bzw. dem Absturzrisiko für Nestlinge, dem



Abb. 2: Beim Klettern durchs Gezweig dienen die Flügel der Balance und unterstützen das Hochstemmen des Körpers (Waldohreule, Alter 18 Tage). Foto: Wolfgang Scherzinger – *Climbing through branches, the owl uses its wings to keep its balance and to push itself up (Long-eared Owl, 18 days old).*

Entwicklungsgrad der Jungen zum Zeitpunkt des Nestverlassens und dem Ausprägungsgrad ihres arttypischen Kletterverhaltens aufzeigen (Tab. 1): Als Bodenbrüter in offener, baumfreier Tundra kennen Schneeeulen *Bubo scandiacus* praktisch kein Absturzrisiko. Ihre Jungen entwickeln schon früh lokomotorische Fähigkeiten, gehen im Alter von 3 Wochen vom Nistplatz, und sind dann bereits in der Lage, Geländestufen oder große Steine steigend und springend zu überwinden, meist unterstützt durch Flügelschlagen. Nur vereinzelt wurde bei Abrutschen oder Fehlgriffen auch ein Schnabeleinsatz beobachtet (SCHERZINGER 1974). Bei der sehr unspezifischen Brutplatzwahl des Uhus *Bubo bubo* – der Nistplätze von der Mulde am Waldboden bis zu Felsbändern, großen Baumhöhlen oder Reisighorsten nutzen kann –



Abb. 3: Überklettern Junguhus während des „Wanderstadiums“ Felsbarrieren, so ziehen sie den Körper durch Anpressen von Kinn, Hals und Brust hoch, meist ohne den Schnabel einzuhaken (Uhu, Alter 35 Tage). Foto: Wolfgang Scherzinger. – *When climbing over rocky barriers during their „roaming phase“, young Eagle Owls push themselves up by pressing chin, throat and breast against the rock, generally without using the beak (Eagle Owl, 35 days old).*

ist es erstaunlich, dass das Klettern auch bei seinen Jungen vergleichbar gering ausgeprägt ist. Junguhus verfügen ebenfalls sehr früh über Gehen (ab der 2. Lebenswoche) und Springen (ab 4. Woche). Sie überwinden Hindernisse durch Einkrallen der Zehen und Abstützen mit den Flügeln, der Schnabel wird aber hauptsächlich zum Tasten und Abstützen eingesetzt, nur selten auch eingehakt. Vielmehr pressen sie beim Übersteigen von Felsbrocken Hals und Brust gegen die Unterlage (SCHERZINGER 1987, MEBS & SCHERZINGER 2008; vgl. Abb. 3).

Trotz völlig anderer Nistplatzwahl sind auch die Jungen der strikten Höhlenbrüter, wie Sperlings- *Glaucidium passerinum* und Raufußkauz *Aegolius funereus*, die nur ganz bestimmte Größen von Specht- bzw. Baumhöhlen zur Brut nutzen, keinem hohen Absturzrisiko ausgesetzt. Ihre lokomotorischen Fähigkeiten entwickeln sich vergleichsweise langsam: Kleine Nestlinge schieben sich mit strampelnden Beinbewegungen auf dem Höhlenboden vorwärts, vergraben sich bei Gefahr auch scharrend im Bodenmulm (SCHERZINGER 1970). Im Alter von 3½ bis 4 Wochen klettern sie mit Krallen- und Flügeleinsatz – in Kamintechnik – zum Flugloch. Mit dem Nestverlassen vermögen sie an Zweigen hoch zu flattern, auch krallen sie sich bei Fehllandungen fest, setzen den Schnabel jedoch nur selten zum Klettern ein (beobachtet z. B. bei Raufußkauz im Alter von 3 bis 3½ Wochen).

Bei den sechs weiteren europäischen Eulenarten, von denen der Steinkauz *Athene noctua* ein „echter“ und die Spurbereule *Surnia ulula* ein vorwiegender Höhlenbrüter sind, während Waldkauz *Strix aluco* und Habichtskauz *Strix uralensis* zwar Baumhöhlen bevorzugen, in vielen Gebieten sich aber mit Reisighorsten begnügen müssen, die Waldohreule typischerweise in Reisiinestern brütet und der Bartkauz *Strix nebulosa* vorwiegend auf Horsten oder Baumstümpfen nistet, zeigen die Jungen durchwegs ein voll ausgeprägtes Kletterverhalten, meist schon in früher Nestlingszeit: Beim Habichtskauz lässt sich z. B. das Einhängen mit Kinn und Schnabel, zusammen mit Einkrallen der Fänge und Abspreizen der Flügel bereits am 9. Lebenstag auslösen. Das vollständige Verhalten gelingt ab dem 12. Tag – allerdings noch kraftlos. Im Alter von 4 Wochen zeigt der Jungkauz sowohl das Anspringen

senkrechter Baumstämme als auch das Hochklettern mit Schnabel-, Flügel- und Fußsinsatz (SCHERZINGER 1980; vgl. Abb. 4). Ähnlich verläuft die Ontogenese bei der Sperbereule, mit „Einhängereaktion“ ab dem 7. bis 10. Lebenstag, spontanem Klettern am Brutplatz ab dem 21. und effektivem Hochklettern ab dem 32. Tag. Noch früher reift das Verhalten beim Bartkauz, dessen Nestlinge schon ab dem 4. Lebenstag die „Einhängereaktion“ mit dem Schnabel ausführen und mit 2 bis 2½ Wochen auf grob-borigen Stämmen hochklettern können.

Dabei sei darauf hingewiesen, dass die Leistungsfähigkeit der Jungeulen bzw. deren Verhaltensausrüstung weder nach durchschnittlichen Habitat-Parametern am Brutplatz noch nach dem „Normalfall“ ausgerichtet sind, die komplexen Anpassungsmerkmale vielmehr der Sicherung im „worst case“ dienen. Wenn die Jungen der Horstbrüter (wie Bartkauz und Waldohreule) ein besonders ausgeprägtes Kletterverhalten zeigen, kann das als Anpassung gedeutet werden für den durchaus seltenen Fall, dass alte Horstbäume umbrechen oder Horst und/oder Jungeulen bei Sturm heruntergeschleudert werden. Doch beherrschen auch die Jungen typischer Höhlenbrüter (wie Sperbereule, Wald- und Habichtskauz) ein vergleichbar ausgeprägtes Kletterverhalten, da ein alter Höhlenbaum auseinander brechen kann oder aber die Eltern auf einen ungeschützten Reisighorst als Brutplatz ausweichen mussten.

Unter den europäischen Eulen scheinen drei Arten nicht in dieses Beziehungs-System zu passen: bei der Schleiereule *Tyto alba*, deren Brutplatzwahl durchaus mit der des Steinkauzes vergleichbar ist, bleibt das Kletterverhalten der Nestlinge bruchstückhaft (z. B. Hochstrecken mit Kinn-Einhängen ab dem 16. Lebenstag [ohne Hochziehen], flatterndes Übersteigen von Hindernissen mit tastendem Aufstützen des Schnabels ab der 3. Woche [ohne Einhängen oder Hochziehen]). Offensichtlich reicht ein „primitives“ Flatterklettern zum Aufsuchen geeigneter Ruheplätze aus. Nur schwerlich findet sich eine Interpretation für die Sonderstellung der Zwergohreule *Otus scops*, die nahezu identische Brutplätze wie der Steinkauz nutzt, in Ausnahmefällen sogar in Reisinestern brütet, und deren Junge zusätzlich eine deutlich kürzere Nestlingsphase von nur 3 bis 3½ Wochen durchmachen. Dennoch verfügen



Abb. 4: Jungeulen, die auf absturzgefährdeten Horsten aufwachsen, beherrschen die Verhaltensweisen des Kletterns besonders früh: kraftvolles Einhängen des Schnabels, Einkrallen der Zehen im Gezweig, meist auch Einsatz der Flügel als Stütze (Habichtskauz, Alter 12 Tage). Foto: Wolfgang Scherzinger. – *Owlets growing up in disintegrating nests have a particularly early and complete command of the climbing pattern: beaks hooking in vigorously, toes clutching branches, wings usually supporting the body (Ural Owl, 12 days old).*

weder Nestlinge noch Ästlinge über ein ausgeprägtes Kletterverhalten; sie steigen lediglich flatternd durchs Geäst. Völlig aus dem Rahmen fällt die Sumpfohreule *Asio flammeus*, deren Nestlings-Entwicklung eher der von Waldohreulen als der von Schneeeulen gleicht („Einhängereaktion“ mit Schnabelspitze, Einkrallen der Füße und Abspreizen der Flügel zur Balance ab 9. Lebenstag; noch kraftloses Klettern an Baumborke mit 2 bis 2½ Wochen; Anspringen senkrechter Strukturen und Hochklettern mit 3 bis 3½ Wochen), obwohl Bodenbrüter in baum- armer Tundren- oder Wiesenlandschaft wie die Schneeeule (SCHERZINGER 1971). Vermutlich ist das Brüten auf offenem Boden bei der Sumpfohreule ein sekundäres Phänomen bzw. von

Eulen, die ursprünglich auf Baumhorsten brüten, abzuleiten.

Das Klettern der Jungeulen – eine Überlebenssicherung

Das Kletterverhalten der Jungeulen lässt sich wenigstens zwei Funktionskreisen zuordnen: der Absicherung vor einem Absturz aus Horst oder Höhle bei den Nestlingen und dem Aufsuchen von Sitzplätzen in sicherer Höhe bei den noch flugunfähigen Ästlingen (Abb. 1, 2). Während erstere Funktion für Bodenbrüter und Jungeulen in stabilen Spechthöhlen keine hohe Relevanz haben dürfte, kann sie für Jungeulen in Baumhorsten und bruchgefährdeten Baumhöhlen überlebenswichtig sein. Das Klettervermögen der Ästlinge ist vor allem für jene Arten relevant, deren Junge den Brutplatz vor der Entwicklung des Großgefieders bzw. eines sicheren Flugvermögens verlassen (Abb. 3, 4).

Bei den erwähnten Eulenarten sind Beziehungen zwischen der relativen Sicherheit der Jungvögel am Brutplatz und der Dauer der Nestlingszeit sowie der Ästlingszeit bis zum Eintritt des Flugvermögens zu erkennen. Verlassen Sperlingskauz-Nestlinge im Alter von 4 Wochen die sichere und stabile Spechthöhle, sind sie bereits im Stande, mehrere Meter weit zu fliegen und auch mehr oder weniger sicher zu landen. Raufußkäuzen gelingt im Ausfliegealter von rund 31 Tagen ein ungelinker Flatterflug in die schützenden Baumkronen. Keineswegs so gut abgesichert wachsen Steinkäuze und Zwergohreulen auf. Beide können schon im Alter von 3 bis 3½ Wochen den Brutplatz verlassen; dennoch zeigen sie völlig verschiedene Entwicklungswege: Jungen Steinkäuzen dient das Klettern als wichtige Absicherung, bis sie im Alter von 30 bis 35 Tagen kurze Strecken fliegen können. Zwergohreulen machen hingegen eine raschere Entwicklung ihrer Motorik durch und beherrschen ein Fliegen über kurze Strecken bereits mit dem Nestverlassen. Klettern scheint für sie von untergeordneter Bedeutung zu sein. Umgekehrt könnte der geringe Ausprägungsgrad des Klettervermögens bei der Schleiereule in ihrer besonders langen Nestlingszeit von bis zu 8 Wochen begründet sein, zumal die Jungen bis zur Flugfähigkeit im Alter von 3 Monaten noch im Bereich des Nistplatzes bleiben. Bei Sperbereule, Wald- und

Habichtskauz variiert die Dauer der Nestlingszeit innerhalb der Art um bis zu 1 Woche, je nachdem ob ihre Jungen in geschützten Baumhöhlen oder auf offenen Horsten aufwachsen (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1980, MEBS & SCHERZINGER 2008).

Da flugunfähige Jungeulen einer großen Gefährdung ausgesetzt sind, stellt sich die Frage, weshalb manche Eulenarten das Risiko eines Ästlings-Stadiums überhaupt eingehen, anstatt die Nestlingszeit um 1 bis 2 Wochen – bis zur Flugfähigkeit der Jungen – auszudehnen? Hier bietet sich – nach meiner Einschätzung – folgende Hypothese als Erklärung an: Das beginnende Wachstum des Schwanzgefieders zwingt die Jungeulen, den Brutplatz so früh wie möglich zu verlassen, um zu vermeiden, dass die stark durchbluteten Kiele in den meist sehr beengten Höhlen und Horsten beschädigt werden. Es ist nämlich auffällig, dass sich Hand- und Armschwingen während der Nestlingszeit kontinuierlich entwickeln, während das Wachstum der Schwanzkiele bis zum Ausfliegealter stagniert (vgl. SCHERZINGER 1970, 1980). Ein frühes Ausfliegen schützt die dann wachsenden Schwanzfedern, bringt für die Altvögel aber eine hohe Stressbelastung während der gefährvollen Ästlingsphase, wobei sie mit Warnlauten und z. T. heftigen Angriffsflügen versuchen, potenzielle Prädatoren von den Jungen abzuhalten. Die Intensität der Attacken gegen Brutstörer erscheint jedenfalls umgekehrt proportional zur Flugfähigkeit der Jungen, und fällt unter den waldbewohnenden Eulenarten bei Habichts- und Bartkauz sowie Sperbereule besonders heftig aus; unter den Offenlandbewohnern trifft dies besonders für die Schneeeule zu (vgl. HOSKING & NEWBERRY 1954, LINDBLAD 1967, SCHERZINGER 1974). Der noch viel schlagkräftigere Uhu greift zwar gelegentlich Marder und Füchse an, scheut aber in der Regel – im Gegensatz zu oben genannten Arten – menschliche Störer am Horst bzw. in der Nähe der Jungen (was aber nicht für vertraute Uhus aus der Gefangenschaftshaltung gilt; SCHERZINGER 1987).

Die Lokomotorik des Kletterns bleibt den Altvögeln erhalten: sie setzen es bei Flugunfähigkeit (z. B. nach ausgiebigem Bad oder infolge von Verletzungen) fakultativ ein (v. FRISCH 1957).

Tab. 2: Multifunktion von Extremitäten und Schnabel bei Eulen. Fänge (bzw. krallenbewehrte Zehen), Flügel und Schnabel werden in unterschiedlichstem Kontext eingesetzt, häufig auch in Kombination. Das Zusammenspiel der Extremitäten mit dem Schnabel im „Klettersyndrom“ ist dabei eine besondere Verhaltensleistung der Eulen zur Minderung der Risiken bei Absturz oder Nestverlassen. – *Multifunction of the extremities and the beak of owls. Claws, wings and the beak are used in greatly varying contexts, often in combination. The interplay between the extremities and the beak ('climbing syndrome') is a special behavioural pattern of owlets, reducing the risks when tumbling to the ground or leaving the nest.*

Multifunktion von Extremitäten und Schnabel bei Eulen			
Kontext	Fänge/Kralen	Flügel	Schnabel
Ruhen		Abstützen im Sitzen Auflage, Stütze im Liegen	(Abstützen im Sitzen)
Rutschen	Vorwärtsschieben (in Bauchlage)	Balance	Abstützen Tasten
Gehen, Springen	Laufsohle Prüfung der Unterlage	Balance	Prüfung der Unterlage
Klettern	Einhängen Hochstemmen	Balance, Abstützen Kamintechnik	Tasten, Einhängen Festhalten, Hochziehen
Flug		Tragfläche Vortrieb, Steuerung	(Beutetransport)
Paarung, Kopula	Festhalten am Partner	Balance	(Festhalten am Partner) Beuteübergabe
Signal		Imponierflug Flügel-Klatschen Nistplatz-Demonstration Bettel-"Winken" Flügelzucken in Erregung	
Abwehr	Zukrallen Scharren in Bodenstreu zum Verstecken	Drohen, Flügelrad (Flügelhiebe ?)	Drohgähnen, (Fauchen) Beissen
Beuteerwerb	Festhalten, Tötungsgriff Tasten Beutetransport	Flügelprasseln im Absprung Aufscheuchen von Beute Manteln, Abdecken der Beute Balance über Beute (Beutetransport)	Nahrungsaufnahme, Trinken Portionieren in Beutestücke Zerbeißen von Knochen (Gewöllabgabe)
Komfort	Kratzen, Putzen	Wasserschöpfen beim Baden Auffangfläche im Regenbad	Gefieder- und Zehenputzen Schnabelwetzen
Brutpflege	Scharren der Nistmulde	Abstützen beim Graben Abstützen bei Brut und Hudern	Graben der Nistmulde Abtransport von Fremdkörpern Nestsäubern Aufnahme von Kotballen Fütterung der Nestlinge

Das Erbe der Dinosaurier

In Anbetracht der großen Bedeutung des Kletterns für die Überlebenssicherung vieler Jung-eulen ergibt sich letztlich die Frage, wieweit dieser Verhaltenskomplex als spezialisiertes Merkmal der Eulen einzustufen ist? Tatsächlich gibt es unter den Vögeln zahlreiche Arten, die – völlig unspezialisiert – unter heftigem Flügelschlag auf schräge oder auch senkrechte Strukturen

hochklettern können (z. B. Hühnervogel; CHIAPPE 2007). Ein spezialisierter Einsatz der Zehen zum Klettern ist z. B. bei der Rohrweihe *Circus aeruginosus*, der Rohrdommel *Botaurus stellaris* oder Rohrsängern *Acrocephalus spec.* zu beobachten. Ein Klettern mit Füßen und Schwanzfedern ist für Spechte Picidae spezifisch; mit Füßen und Schnabel klettern vor allem die – entfernt verwandten – Papageien Psittacidae, allerdings beißen diese Vögel beim

Hochziehen des Körpers mit geöffnetem Schnabel in die Unterlage und hängen sich nur gelegentlich mit der Schnabelspitze ein. Der Einsatz von Beinen und Flügeln ist in hoch spezialisierter Form für Nestlinge des hühnerartigen Hoatzin *Opisthocomus hoatzin* charakteristisch: sie vermögen unter Zuhilfenahme zweier krallenbewehrter „Finger“ am Flügel durch dichtes Geäst zu klettern (NIETHAMMER 1970).

Zunächst sei angemerkt, dass die aktuellen Funde fossiler „Urvögel“ die klare Folgerung zulassen, dass sich die Vögel von befiederten Dinosauriern ableiten. Deren Phylogenese dürfte – nach einem „klassischen“ Interpretationsmodell – über die Entwicklungsschritte des vierbeinigen Laufens, zweibeinigen Laufens bzw. Steigens, Baumkletterns (mit Hilfe der Vorderextremitäten), Springen von Ast zu Ast, Fallschirmflug und Gleitflug letztlich zum Flatterflug geführt haben (HEILMANN 1926). Demnach läge dem Klettern der Eulen ein archaisches Lokomotionsmuster zu Grunde, das bereits den Reptilien an der Basis des Vogel-Stammbaums eigen war. Jedoch scheint die Kombination von Fuß-, Flügel- und Schnabeleinsatz eine eulenspezifische Errungenschaft zu sein.

Zum anderen ist herauszustellen, dass die Funktionsbreite beim Einsatz der Extremitäten und des Schnabels bei den Eulen sehr viel größer ist als zunächst erwartet und das spezifische „Klettersyndrom“ eine funktionale Weiterentwicklung möglicher Kombinationen bereits etablierter Verhaltenselemente darstellt (Tab. 2): So tritt ein Abstützen mit den Flügeln im Kontext mit Liegen, Sitzen und Gehen kleiner Nestlinge, beim Graben (Nestmulde, Erdbau), Brüten, Hudern und Klettern auf. Ein Anheben oder Schlagen der Flügel zur Balance begleiten Gehen und Hoppeln der Jungeulen, die Kopula (Männchen) und die Beutebearbeitung (bei bewegter, speziell bei wehrhafter Beute). Ebenso wird der Schnabel vielfach zum Ertasten und Prüfen von Unterlagen oder Beutestücken eingesetzt (speziell bei Nestlingen, denen die Vibrissen noch fehlen). Ein Zubeißen und Festhalten tritt im Zusammenhang mit dem Beutefang, aber auch mit der Abwehr von Brutstörern am Nest auf. Der Schnabel unterstützt zudem das Graben (Nestmulde, Erdröhre) und wird auch zum Abtransport z. B. von Steinen, Grasbüscheln oder Gewölmmaterial beim Nestsäu-

bern eingesetzt. Ausnahmsweise lässt sich während der Paarung auch ein reptilienhaftes Festhalten des Männchens mit dem Schnabel am Nackengefieder des Weibchens beobachten.

Zusammenfassend erscheint demnach das Kletterverhalten der Jungeulen sowohl als archaisches (atavistisches?) Erbe aus der Zeit der Vogel-Vorfahren als auch als spezialisiertes Merkmal, das speziell bei den Eulenarten, die in offenen Horsten oder bruchgefährdeten Baumhöhlen brüten, die Überlebenschancen des Nachwuchses erheblich verbessern kann.

Summary – On the climbing behaviour of juvenile European Owl species – special adaptation or archaic heritage?

In the main section of native owl species, nestlings and branchers (young ones still unable to fly) are provided with a “climbing-syndrome”, a complex behavioural sequence, which on the one hand prevents nestlings from dropping off the nest, and on the other hand enables the fledglings to reach safe perches above the ground. The specialised combination of holding on to the bark with their claws, of hooking their beaks (and chins) in, and of keeping balance by beating their wings, seems to be unique to owls. Although all the species of native owls show at least elements of this behavioural pattern, pronounced climbing is primarily typical of young owls which grow up in stick nests in high trees or in rotting tree cavities. It is noteworthy that the species-specific pattern of climbing is adapted to the extreme of a “worst case”.

Though a large number of bird species show abilities of climbing, and though tetrapod climbing is confirmed for the locomotoric evolution of dinosaurs, the synergistic use of toes – wings – beak seems to be specific to owls.

Literatur

- FRISCH, O. v. (1957): Beobachtungen an einer blinden Schleiereule. Anz. Ornithol. Ges. Bayern 4: 572-574.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. N., & K. M. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9 Columbiformes bis Piciformes. Wiesbaden.
- HEILMANN, G. (1926): Origin of birds. In: CHIAPPE, L. (2007): Glorified dinosaurs. The origin and evolution of birds. Hoboken, USA.

- HOSKING, E., & C. NEWBERRY (1945): Birds in the night. London.
- LINDBLAD, J. (1967): Iugglemarker. Stockholm.
- MEBS, T., & W. SCHERZINGER (2008): Die Eulen Europas. 2. Aufl.. Stuttgart.
- NIETHAMMER, G. (1980): Unterordnung Hoatzins. In: GRZIMEK, B. (Hrsg.): Grzimeks Tierleben, Bd. 8, Vögel: 76-78. München.
- SCHERZINGER, W. (1970): Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes, *Glaucidium passerinum* L. Zoologica 118.
- SCHERZINGER, W. (1971): Beobachtungen zur Jugendentwicklung einiger Eulen (Strigidae). Z. Tierpsychol. 28: 494-504.
- SCHERZINGER, W. (1974): Zur Ethologie und Jugendentwicklung der Schnee-Eule (*Nyctea scandiaca*) nach Beobachtungen in Gefangenschaft. J. Ornithol. 115: 8-49.
- SCHERZINGER, W. (1986): Die Naturgeschichte europäischer Eulen. Voliere 9: 65-109.
- SCHERZINGER, W. (1987): Der Uhu (*Bubo bubo*) im Inneren Bayerischen Wald. Anz. Ornithol. Ges. Bayern 26: 1-51.
- SCHERZINGER, W. (1980) Zur Ethologie der Fortpflanzung und Jugendentwicklung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) mit Vergleichen zum Waldkauz (*Strix aluco*). Bonner zool. Monogr. 15.