

Die Eule aus dem Nebelwald

Von Claus König

Neue Vogelarten werden meist durch einen Zufall gefunden. So war es auch bei der von uns im Nebelwald der nordargentinischen Anden entdeckten Bergwald-Kreischeule (*Otus hoyi*): Im Zusammenhang mit ökologischen Studien an südamerikanischen Sperlingskäuzen hörten wir am 9. September 1987 in einem solchen Waldgebiet eine uns unbekannte Eulenstimme. Nach dem Aufbau der Lautäußerungen musste sie von einer Kreischeule stammen. Die in der Region weit verbreitete

und uns gut bekannte Choliba-Kreischeule (*Otus choliba*) konnte es nicht sein, da wir deren Gesang oder Rufe in 1500 Metern Höhe im Nebelwald nie gehört hatten. Sie lebt nämlich in wärmeren Klimazonen und dringt nicht in den feucht-kühlen Nebelwald vor.

Wir waren überrascht, als sich nach und nach weitere Individuen der unbekanntes Art meldeten, so dass wir schließlich von einer Stelle aus 6 verschiedene Exemplare hören konnten. Als wir dann einige Tage später eine



Abb.1: Die 1987 neu entdeckte Bergwald-Kreischeule (*Otus hoyi*).

alle Fotos: Claus König



dieser Eulen in der Hand betrachten konnten, wurde uns klar, dass es sich nur um dieselbe Art handeln konnte, von der wir schon mehrere Bälge in argentinischen Sammlungen gesehen hatten und die alle als *Otus choliba* bezeichnet waren. Wir hatten durch Zufall eine neue Eulenart, die Bergwald-Kreischeule (*Otus hoyi*; s. Abb. 1) gefunden (KÖNIG & STRANECK 1989).

Die Eulen spielten und spielen auch heute noch mehr oder weniger die Rolle von „Stiefkindern“ in der Ornithologie. Das mag daran liegen, dass fast alle Arten nachtaktiv und daher für uns normalerweise tagaktive Menschen schwierig zu beobachten sind. Die



Abb. 2: Nebelwald (Aliso-Zone) in Nordwestargentinien. Lebensraum der Bergwald-Kreischeule (*Otus hoyi*).

meisten Kenntnisse wurden durch anatomische oder morphologische Untersuchungen an Museumsmaterial ermittelt. Bioakustische und Freilandforschung wurde nur an relativ wenigen Arten durchgeführt. Daran mag es auch liegen, dass man die Anzahl der Eulenarten auf der Welt bislang stark unterschätzt hat. Diese Erkenntnis basiert in erster Linie auf dem „Biologischen Artkonzept“, nach dem die Angehörigen einer Spezies als Mitglieder einer Fortpflanzungsgemeinschaft betrachtet werden, welche Isolationsmechanismen entwickelt haben, damit sie sich nicht mit den Vertretern einer anderen Fortpflanzungsgemeinschaft (Angehörige einer anderen,



Abb. 3: Subtropischer Trockenwald („monte chaqueño“) bei Salta (Nordargentinien). Lebensraum der Choliba- oder Tropen-Kreischeule (*Otus choliba*).

möglicherweise äußerlich sehr ähnlichen Art) großflächig vermischen.

Seit mehr als 20 Jahren befasse ich mich mit der Taxonomie und ökologischen Differenzierung verschiedener Kleineulen im südlichen Südamerika. Dabei gelang uns unter anderem im andinen Nebelwald Nordargentinien die eingangs erwähnte, für die Wissenschaft neue Eulenart zu entdecken und zu beschreiben. Ich möchte mich in diesem Beitrag mit jener Art befassen und sie mit ähnlichen Spezies vergleichen, von denen sie bislang nicht unterschieden wurde (KÖNIG 1994, 1998).

Die Bergwald-Kreischeule bewohnt die Nebelwälder am Osthang der Anden sowie höherer Vorberge von Bolivien bis Nordwest-Argentinien. Ihre Höhenverbreitung reicht von der Myrtaceen-Zone (um etwa 1000 m NN, manchmal auch tiefer) bis in die Erlenzzone (Aliso-Zone, um 2000 m und darüber; vgl. Abb 2).

Diese an Epiphyten reichen Waldgebiete werden als „tucumanisch-bolivianischer Wald“ oder als „südliche Yungas“ bezeichnet. In tieferen Lagen trifft man lichtere Übergangswälder zu subtropischen bis tropischen Trockenwäldern (Abb. 3) an, in denen eine andere Kreischeulenart vorkommt: die Tropen-Kreischeule oder Choliba-Eule (*Otus*





Abb.4: Tropen-Kreischeule (*Otus choliba*).

choliba), welche von Mittelamerika bis Zentralargentinien weit verbreitet ist (Abb. 4). Wegen der großen Ähnlichkeit im Habitus und in der Gefiederfärbung hatte man bisher die in Sammlungen befindlichen Bälge von *Otus hoyi* für Belegstücke von einer „montanen Varietät“ von *Otus choliba* gehalten.

Im Nebelwald etwa 40 km nördlich der Universitätsstadt Salta (Argentinien) sowie im Nationalpark „El Rey“ nahmen wir im September 1987 erstmals Stimmen von der neuen Eulenart auf Tonband auf, die sich deutlich von denen der Tropen-Kreischeule unterscheiden. So besteht der Reviergesang männlicher *Otus hoyi* aus langen Trillerreihen, die aus Staccato-Lauten zusammengesetzt sind. Solche Strophen, die bis zu etwa 20 Sekunden lang sein können, werden nach einer kurzen Pause wiederholt. Sie beginnen leise, bleiben wenige Sekunden auf derselben Lautstärke und schwellen dann rasch zu voller Lautstärke an. Gegen Ende der Strophe nimmt die Lautstärke wieder ab. Im Gegensatz dazu besteht der Reviergesang von *Otus choliba* aus einem kurzen, schnurrenden Triller, dem zwei (manchmal auch drei) Staccato-Laute folgen: „kurrkkukúck“. Natürlich könnte man hier zunächst an Dialektbildung denken, wie sie von vielen Singvogelarten bekannt ist. Bei

Eulen sind jedoch die gesamten Lautinventare angeboren! Auch können diese nicht „spotten“. Abgesehen von geringfügigen, individuellen Unterschieden im Gesang, konnten wir selbst bei weit verbreiteten Eulenarten (z.B. Kanincheneule oder Tropen-Kreischeule) niemals deutlich verschiedene, geografische Unterschiede in den Stimmen feststellen! Die typischen Lautparameter waren stets vorhanden und die Gesänge eindeutig den jeweiligen Arten zuzuordnen. Die Tatsache, dass auch Eulenweibchen über gesangliche Äußerungen verfügen, welche meist in der Tonhöhe über denen der Männchen liegen und außerdem oft weniger klangrein sind, hat zweifellos oft zu Verwirrung und Fehlinterpretationen geführt. Dazu kommt noch, dass manchmal Laute von unterschiedlicher ethologischer Bedeutung aus den teilweise recht umfangreichen Lautinventaren mancher Eulenarten miteinander verglichen wurden. Bei Stimmenvergleichen ist es deshalb wichtig, nur solche Lautäußerungen miteinander zu vergleichen, die in jeweils bestimmten Situationen gebracht werden. Bei allen amerikanischen Kreisheulen verfügen übrigens Männchen und Weibchen je über zwei unterschiedliche Gesänge, die wir als A-Gesang und B-Gesang bezeichnen. Der erstere hat eine territoriale Funktion und dient besonders der Partnerfindung, während der zweite Aggression ausdrückt und in ritualisierter Form vor allem bei der Balz geäußert wird. Beide Gesänge können – je nach Stimmung – ineinander übergehen.

Um die Erkenntnis, dass unterschiedliche Lautäußerungen auf verschiedene Arten hinweisen, auf ihre Richtigkeit zu überprüfen, setzte ich mich mit meinem Freund und Kollegen Prof. Dr. MICHAEL WINK an der Universität Heidelberg in Verbindung und bat ihn, Blutproben von diesen Eulen molekularbiologisch (PCR, DNA-Sequenzierung) zu untersuchen. Die von ihm und seinen Schülern ermittelten



Ergebnisse bestätigten meine Vermutung einwandfrei. Ich möchte ihm und seinen Mitarbeitern an dieser Stelle herzlich für die großartige Zusammenarbeit danken!

Interessant ist nun die Tatsache, dass in den tropisch/subtropischen Regenwäldern tieferer Lagen der argentinischen Provinz Misiones sowie im südöstlichen Brasilien und Ostparaguay eine Kreischeulenart vorkommt, welche stimmlich sehr der Bergwald-Kreischeule ähnelt: die Schwarzkappen-Kreischeule (*Otus atricapillus*). Diese kommt gebietsweise sympatrisch (also im gleichen Lebensraum) neben der Tropen-Kreischeule vor, bevorzugt aber dichteren Wald mit dschungelartigem Unterwuchs (Abb. 5). Auch lebt sie nur in besonders warmen Regionen und ist daher in Argentinien nur im äußersten Norden der Provinz Misiones verbreitet, wo man sie bis etwa 200 m NN antreffen kann. *Otus choliba* dagegen kommt auch in höheren Lagen dieser Region vor, lokal sympatrisch mit der Santa Catarina-Kreischeule (*Otus sanctaecatarinae*), welche tropisch-warme Gebiete meidet und außerdem halboffene Landschaften mit Wäldchen und Baumgruppen bevorzugt.

Die Schwarzkappen-Kreischeule hat – wie ihr Name besagt – einen schwärzlichen Scheitel, ähnelt aber sonst im Gefieder den anderen Arten sehr. Im Gegensatz zu den stets gelbbäugigen Exemplaren von *Otus hoyi* und



Abb.5: Subtropischer Wald in der Provinz Misiones, ca. 150 m über NN. Lebensraum von *Otus atricapillus*.



Abb. 6: Schwarzkappen-Kreischeule (*Otus atricapillus*), braune Farbmorphe mit gelber Iris.

Otus choliba, haben die meisten Exemplare von *Otus atricapillus* eine braune Iris; gelbbäugige und sogar fast schwarzäugige Stücke kommen aber auch vor (Abb. 6 und 7). Da die Irisfärbung bei dieser Art anscheinend graduell von schwarzbraun über braun bis zu gelb variiert, liegt die Vermutung nahe, dass die Augenfarbe altersbedingt sein könnte. Wirklich sehr alte Individuen von sowohl braunen, als auch grauen Gefiedermorphen, die ich in der Hand hatte, waren alle gelbbäugig! Wir kennen solche Phänomene bei vielen Vogelarten.

Der Reviergesang männlicher *Otus atricapillus* ist – genauso wie der von *Otus hoyi* – ein langezogener Triller aus Staccato-Lauten auf „u“, wobei die Zahl der Einzellaute bei *atricapillus* stets 13-14, bei *hoyi* dagegen nur 11 beträgt. Jede Strophe des A-Gesanges von *Otus atricapillus* beginnt leise und schwillt dann nahezu linear (gleichmäßig!) an, um am Ende abrupt abzubrechen. Der Gesang der Schwarzkappen-Kreischeule erinnert daher sehr an den Gesang einer Wechselkröte (*Bufo viridis*). Bei *Otus hoyi* nimmt die Lautstärke jeder Strophe in einer wesentlich steileren, elliptischen Kurve zu, wird gegen Ende schwächer und klingt aus.



Auf einer Forschungsreise im September/Oktober 2000 nach Argentinien konnten meine Frau und ich Filmaufnahmen von singenden *Otus atricapillus*, *Otus choliba* und *Otus hoyi* machen.

Daraus habe ich einige Einzelbilder ausgewählt, um vor allem äußerlich erkennbare Unterschiede zwischen Bergwald- und Schwarzkappen-Kreischeule sowie stimmungsbedingte Ausdrucksformen bei der erstgenannten Art zu zeigen. Beide kann man jedoch vor allem am „Gesichtsausdruck“ recht gut unterscheiden, weil die „Augenbrauen“ bei *Otus hoyi* stets in der Mitte einen „Knick“ haben, während sie bei *Otus atricapillus* sanft geschwungen sind. Auch die schwärzliche Zone unter den „Augenbrauen“ ist bei der Schwarzkappen-Kreischeule wesentlich kontrastreicher (Abb. 6 und 7).

Die obengenannten Merkmale dürften jedoch für die Eulen selbst höchstens eine unterge-



Abb. 7: Schwarzkappen-Kreischeule (*Otus atricapillus*), rote Formmorphe mit schwarzbraunen Augen. Beide Vögel (Abb. 6 und 7) stammen aus demselben Waldgebiet bei Iguazú, Misiones.

ordnete Rolle für das gegenseitige Erkennen spielen. Wohl deshalb können es sich diese Eulen auch „leisten“, innerartlich eine große Variabilität von Gefiederfärbung und -zeichnung zu entwickeln. Wie die meisten Arten sind sie dämmerungs- und nachtaktiv. Färbung des Gefieders oder Zeichnungsmuster dürften daher weniger wichtig sein, als stimmliche Äußerungen. Das Sprichwort „Bei Nacht sind alle Katzen grau!“ läßt sich ohne weiteres auch auf die meisten Eulenarten übertragen. Den Stimmen kommt dagegen eine wichtige Bedeutung als interspezifische, ethologische Isolationsmechanismen (OSCHKE 1966) zu (KÖNIG et al. 1999, KÖNIG 2000).

Bestätigung dieser Erkenntnis erbrachten übrigens zahlreiche Studien an Eulen sowohl im Freiland als auch in der Voliere. Darüber hinaus wurde der Artcharakter von bislang „zweifelhaften“ Formen durch DNA-Analysen eindeutig bewiesen. Wir wissen heute, dass die Basenunterschiede der DNA (PCR, DNA-Sequenzierung) bei Subspezies (Rassen) einer Eulenart zwischen 0 und 1% variieren können. Bei höheren Werten ist anzunehmen, dass die entsprechende „Form“ einer anderen Art angehört. Die Basenunterschiede zwischen *Otus hoyi* und *Otus atricapillus* bewegen sich um 10%. *Otus choliba* ist mit rund 12% von den genannten drei Arten verwandtschaftlich weiter entfernt (HEIDRICH ET AL. 1995, HEIDRICH & WINK 1999).

Aus diesen Ergebnissen können wir im Hinblick auf die Bedeutung stimmlicher Äußerungen bei Eulen folgern:

1. Deutlich verschiedene Lautäußerungen (z.B. Gesänge) sprechen für unterschiedliche Arten. Dies gilt in besonderem Maße für solche, die den gleichen Lebensraum bewohnen (sympatrische Arten).

Nicht ziehende Arten, deren Vorkommen weiträumig voneinander getrennt sind (allopatriische Arten), können manchmal sehr



ähnliche Lautäußerungen haben. Dies ist jedoch kein Beweis für Gleichartigkeit oder nähere Verwandtschaft! Sie können sich dies „leisten“, weil sie normalerweise nie miteinander Kontakt haben werden (z.B. *Otus atricapillus* und *Otus hoyi*, deren Vorkommen fast 1000 km voneinander entfernt sind). Stimmliche Isolationsmechanismen sind daher nicht nötig.

2. Eulenarten, deren Vorkommen aneinander anschließen oder sich sogar lokal etwas überlappen (parapatrische Arten), benötigen spezifische Isolationsmechanismen, wie wir sie beispielsweise bei *Otus choliba*/*O. hoyi* kennen. Die charakteristischen Lautparameter können manchmal für das menschliche Ohr schwer zu erkennen sein – für Eulen jedoch nicht. Bei solchen Arten kann es gelegentlich zu Hybridisierungen kommen, was jedoch nicht als Zeichen für Konspezifität gewertet werden darf. Solche Bastarde sind stets in der Fortpflanzung behindert und fallen schließlich der Selektion zum Opfer. Zur Bildung von Mischpopulationen (wie bei Subspezies üblich) kommt es dabei nicht!

Die Vielzahl von Arten bei der Gattung *Otus* in Mittel- und Südamerika ist vermutlich auf Isolation von Urahnenpopulationen während des Pleistozäns zurückzuführen, wo sich die durch enorme Klimaschwankungen die Verbreitung des Waldes gewaltig änderte und dadurch Teilpopulationen über Tausende von Jahren isoliert wurden. Bei fehlendem Genaustausch und entsprechender Anpassung an die jeweiligen ökologischen Bedingungen entstanden neue Arten. Ich bin sicher, dass sich auch in Zukunft weitere „Eulenformen“, die man bislang als Rassen ansah, als „echte Arten“ entpuppen werden. Dies gilt ganz besonders für den südostasiatischen Raum.

Prof. Dr. Claus König
Königsberger Straße 35
71638 Ludwigsburg

Literatur:

- HEIDRICH, P., KÖNIG, C., WINK, M. (1995): Molecular phylogeny of the South American screech owls of the *Otus atricapillus* complex (Aves, Strigidae) inferred from nucleotide sequences of the mitochondrial cytochrome b gene. - Z. Naturforsch. **50c**: 294-302.
- HEIDRICH, P.; WINK, M. (1999): Molecular Evolution and Systematics of the Owls.- In: KÖNIG ET AL: Owls. A Guide to the Owls of the World. - Pica-Press, Mountfield, UK.
- KÖNIG, C. (2000): Owl Vocalizations as Interspecific Differentiation-Patterns and their Taxonomical value as Ethological Isolating Mechanisms between various Taxa. - In: CHANCELLOR; MEYBURG (Hrsg.): Raptors at Risk. WWGBP, Hancock House, UK: 781-794.
- KÖNIG, C. (1994): Lautäußerungen als interspezifische Isolationsmechanismen bei Eulen der Gattung *Otus* (Aves: Strigidae) aus dem südlichen Südamerika. - Stuttg. Beitr. Naturkde. Ser. A. Nr. **511**: 1-1-35.
- KÖNIG, C. (1998): Lautäußerungen als interspezifische Differenzierungsmerkmale bei Eulen und ihre Bedeutung für die Taxonomie (Aves: Strigiformes). - Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden, **50** (suppl.): 51-62.
- KÖNIG, C.; R. STRANECK (1989): Eine neue Eule (Aves: Strigidae) aus Nordargentinien. - Stuttg. Beitr. Naturkde. Ser A, Nr. **428**: 1-20.
- KÖNIG, C.; WEICK, F.; BECKING, J.-H. (1999): Owls. A Guide to the Owls of the World. - Pica-Press, Mountfield, UK.
- OSCHE, G. (1966): Grundzüge der allgemeinen Phylogenetik. In: GESSNER, F. (Hrsg.): Handbuch der Biologie (Allg. Biol.) **3** (2) : 817-906.

