

Erster Nachweis der Steppenkragentrappe *Chlamydotis macqueenii* (J.E Gray, 1832) für Österreich

Hans-Martin Berg & Elisabeth Haring

Berg, H.-M. & E. Haring (2016): First record of Macqueen's Bustard *Chlamydotis macqueenii* (J. E. Gray, 1832) for Austria. *Egretta* 54: 150-154.

On 8th November 1964 a seriously injured individual of *Chlamydotis macqueenii* was shot during a hunt near the village of Lichtenwörth, Bezirk Wiener Neustadt, Lower Austria (47°50' N/16°17' E, 255 asl). This record remained unknown until the 1990ties, when in the estate of an ornithologically interested person a preserved bundle of feathers with a handwritten remark was found. The initial determination as "Kragentrappe" [Houbara Bustard] at species level was verified by visual inspection and genetic evidence as *Ch. undulata macqueenii*, now *Ch. macqueenii*. The remains are deposited in the Bird Collection at the National History Museum in Vienna (NMW 1.653). The only Austrian record falls within a period with the most frequent records of Macqueen's Bustard in Europe in the 20th century with 14 out of 31 cases from 1962-1977.

Keywords: *Chlamydotis (undulata) macqueenii*, Macqueen's Bustard, first record, Austria, genetic evidence, status, Europe.

1. Einleitung

Steppenkragentrappe (*Chlamydotis macqueenii*) und Saharakragentrappe (*Ch. undulata*) sind verwandte Taxa und wurden früher als zwei Unterarten der Kragentrappe *Ch. undulata* geführt. Aufgrund ihres akustisch wie optisch unterschiedlichen Balzverhaltens und einer genetisch ausreichenden Differenzierung werden sie heute als eigene Arten betrachtet (Gaucher et al. 1996, Sangster et al. 2004). Dies hat auch in jüngsten Standardwerken Akzeptanz gefunden (z. B. Dickinson & Remsen 2013).

Das rezente Brutgebiet der Steppenkragentrappe erstreckt sich von Ägypten östlich des Nils durch Vorder- und Zentralasien bis in die Mongolei und den Nordosten von China. Die Gesamtpopulation wurde 2014 auf 78.960 bis 97.000 Individuen geschätzt, über 50 % des Bestands finden sich in Kasachstan. Der Lebensraum ist durch Steppen und Halbwüsten mit spärlicher Buschvegetation charakterisiert, dichtere Vegetation wird zur Vermeidung von Prädatoren eher gemieden (BirdLife International 2015a). Global gilt die Art als gefährdet (IUCN Red Data List, www.iucnredlist.org).

Als Rückgangsursachen werden die falknerische Bejagung vor allem in den Überwinterungsgebieten (Judas et al. 2009) sowie der Fang der Trappen für falknerische Übungszwecke angeführt (Combreau 2007). Ölförderung, Bergbau, Straßenausbau und andere Infrastruktureinrichtungen stellen zusätzliche Gefährdungsfaktoren in Teilen des Vorkommensgebietes dar. In der neuen Europäischen Roten Liste wird die Steppenkragentrappe als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft (BirdLife International 2015b). Dies bezieht sich auf ein mögliches Restvorkommen von 0-10 Individuen in Aserbeidschan. Patrikeev (2004) führt für Aserbeidschan allerdings keine rezenten Brutvorkommen an, verweist aber auch auf den ungenügenden Wissensstand. Für den europäischen Teil Russlands wird ebenfalls kein Vorkommen mehr angeführt. Die Populationen Vorderasiens sind überwiegend Standvögel, zentralasiatische Populationen ziehen in ein Winterquartier zwischen dem Persischen Golf, Turkmenistan bis Pakistan, NW-Indien und Zentralchina (del Hoyo et al. 1996, Goriup 1997, Combreau et al. 2011). In Europa wird die Art im Gegensatz zum 19. Jh. heute nur sehr selten als Irrgast registriert (Bauer et al. 2005).

2. Dokumentation

Durch einen glücklichen Umstand wurden Georg Bieringer und der Erstautor im Zuge einer mehrjährig angelegten naturkundlichen Bearbeitung des Niederösterreichischen Steinfelds (vgl. Bieringer et al. 2001) von Frank Grinschgl (mündl. Mitt.) Mitte der 1990er Jahre auf einen möglichen Beleg einer Kragentrappe aus der Region aufmerksam gemacht. Schon Jahre zuvor waren Hinweise zu diesem Beleg, der zu diesem Zeitpunkt nicht zugänglich und offensichtlich später in Vergessenheit geraten war, bekannt geworden (Kurt Bauer, Adolf Linner†, mündl. Mitt.). Eine schließlich in den 1990er Jahren möglich gewordene Überprüfung des Hinweises durch H.-M. Berg erbrachte im Nachlass von Dr. Stiglbauer (Wiener Neustadt/NÖ) eine handschriftliche Aufzeichnung auf Karton „Kragentrappe (*Chlamydotis undulata*) moribund erlegt 8.11.64 Lichtenwörth“ dem ein Konvolut von Federn mit Originalvermerk „Stoß, Oberrücken, Halskragen“ beigefügt war. Der angeführte Fundort liegt in der Niederösterreichischen Gemeinde Lichtenwörth (47°50' N/16°17' E, 255 m Seehöhe) im Bezirk Wiener Neustadt im südlichen Steinfeld, wo der Vogel bei einer Jagd sterbend angetroffen und erlegt wurde. Vom Kadaver wurden damals einige Federn als Beleg abgenommen und aufbewahrt (Kurt Bauer, mündl. Mitt.). Dank der Witwe des Verstorbenen, der die Besonderheit des Fundes von ihrem Mann bekannt war, konnte der Beleg für die Vogelsammlung am Naturhistorischen Museum Wien als Geschenk übernommen werden. Eine Determination des Beleges erfolgte mit Vergleichsmaterial an genannter Sammlung (3 Ind. *undulata* aus Algerien bzw. Afrika, 3 Ind. *macqueenii* aus Indien und Israel) und der Beschreibung bei Jobson & Small (2004).

Das Federnkonvolut besteht aus Schmuckfedern vom Hals, Federn vom Rücken und den Schultern sowie einigen Oberschwanzdecken (3) und Schwanzfedern (4). Leider zeigen die Schwanzfedern und einige Schulterfedern deutlichen Mottenfraß. In der hell sandfarbenen Grundfärbung und der feineren Sprengelung stimmen sie mit den Belegen aus Asien überein, die Individuen aus Afrika zeigen einen dunkleren, mehr rötlichen Ton und gröbere Sprengel. Die eher „dünnen“ längeren Schmuckfedern bestehen aus grauschwarzen Federn bzw. Federn mit grauschwarzer Basis, weißem Mittelteil und dunkler Spitze. Einzelne Schmuckfedern sind überwiegend weiß und zeigen nur wenig dunkle Anteile an der Basis und der äußersten Spitze. Die Schulterfedern zeigen im Gegensatz zu *undulata* nur kleine zeichnungsarme sandfarbene Flecken oberhalb der licht grauschwarzen Bänder. Auffallend sind die vier deutlichen Binden auf den Schwanzfedern, die bei einem Referenzexemplar von *macqueenii* nur ansatzweise zu erkennen sind. Im Allgemeinen werden drei Schwanzbinden für *macqueenii*

und vier für *undulata* angegeben, doch gibt es Überschneidungen (vgl. Glutz v. Blotzheim et al. 1973). Anhand der genannten Merkmale wurde das Individuum *Chlamydotis macqueenii* zugeordnet. Ungeachtet der Beschädigungen lassen die Schwanzfedern eine beige Endbinde mit einer schmalen, dunklen Subterminalbinde erkennen, was mit der (im Vergleich zu Adultvögeln) geringfügig kürzeren Länge der Halsfedern auf einen jüngeren Vogel hinweist. Zum Geschlecht kann keine Angabe gemacht werden. Nach Abschluss der Arbeiten wurde von H. Laueremann am 22.9.2001 ein sogenanntes Rupfungsblatt mit den entsprechenden Begleitdaten angelegt (siehe Abb. 1). Der Beleg wurde unter der Inv. Nr. NMW 1.653 für die Vogelsammlung inventarisiert und dort in der Rupfungsammlung hinterlegt.

3. Molekulargenetische Artbestimmung

Zur Überprüfung der morphologischen Identifizierung wurde vom Kiel einer Feder Gewebe entnommen und mittels AGOWA Forensic Kit (Agowa GmbH, Berlin, Germany) dem Protokoll des Herstellers folgend die

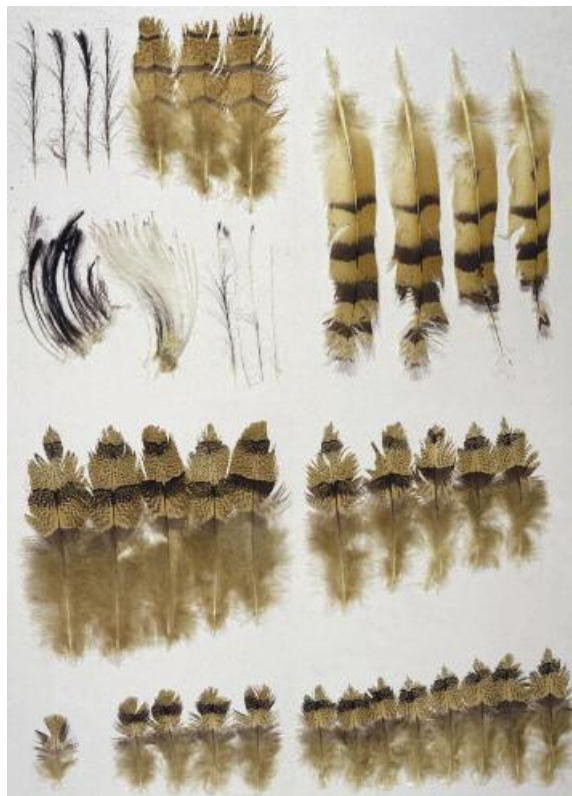


Abb. 1: Rupfungsblatt NMW 1.653 von *Chlamydotis macqueenii* (Anfertigung H. Laueremann), Lichtenwörth bei Wiener Neustadt/NÖ, 8.11.1964, leg. Stiglbauer. Foto A. Schumacher.

Fig. 1: Preserved feathers of *Chlamydotis macqueenii* (preparation by H. Laueremann), Lichtenwörth near Wiener Neustadt/Lower Austria, 8.11.1964, leg. Stiglbauer.

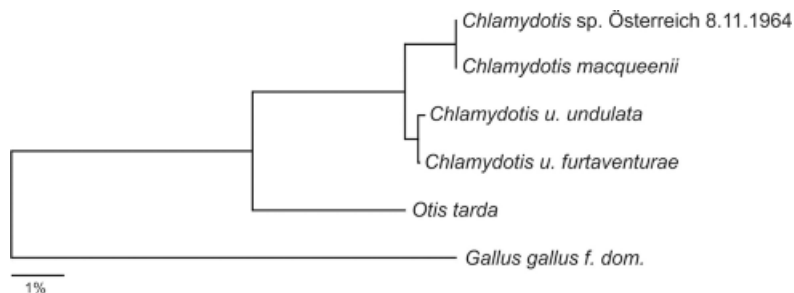


Abb. 2. Der NJ-Baum des untersuchten Abschnitts des mitochondrialen *Cytochrom-b*-Gens illustriert die Sequenzunterschiede zwischen den Arten und die Sequenzidentität der untersuchten Probe mit *Chlamydotis macqueenii*. Fig. 2: NJ tree based on a section of the mitochondrial *Cytochrom-b*-Gens illustrating the genetic distances between species and the sequence identity between the published sequence of *Chlamydotis macqueenii* and the sample investigated in the present study.

DNA extrahiert und nach erfolgter Aufreinigung in 50 µl eluiert. Mittels PCR (Polymerase-Kettenreaktion) wurde ein 458 bp langer Abschnitt des mitochondrialen *Cytochrom-b*-Gens mit folgenden PCR-Primern amplifiziert, die speziell für *Chlamydotis* konstruiert wurden: trap-cytb1+ 5'-acgaaaatctcaccctctc-3', trap-cytb2- 5'-gctcattctacaatgggttg-3'. Die PCR-Reaktion wurde in einem Mastercycler Gradient Thermocycler (Eppendorf) in 25 µl Gesamtvolumen und folgenden Ingredienzien durchgeführt: 2.5 µl PCR-Puffer, 3 mM Mg²⁺, jeweils 0.2 mM Nukleotide, 0.5 Units Q5 High-Fidelity DNA Polymerase (Biolabs), je 0.5 µM Primer (trap-cytb1+ und trap-cytb2-) und 3 µl DNA. Das PCR-Programm startete mit einer Denaturierung bei 94°C für 3 min gefolgt von 45 Zyklen: 30 s bei 94°C, 30 s bei 56° und 40 s bei 72°C. Nach dem letzten Zyklus folgte ein finaler siebenminütiger Polymerisationsschritt bei 72°C. Sowohl in der DNA-Extraktion (Extraktion ohne Gewebe), als auch in der PCR (ein PCR-Ansatz mit Kontroll-DNA-Extraktion und ein PCR-Ansatz mit Wasser anstelle der DNA-Lösung) wurden Kontrollreaktionen durchgeführt, um etwaige Kontaminationen zu entdecken. Beide Kontrollreaktionen lieferten kein PCR-Produkt, was bedeutet, dass die verwendeten Lösungen kontaminationsfrei waren. Das PCR-Produkt wurde mit dem QIAquick PCR Purification Kit (Qiagen Inc.) aufgereinigt und in beiden Richtungen mit den Primern trap-cytb1+ und trap-cytb2- sequenziert (LGC Genomics, Berlin, Deutschland). Die Sequenz wurde im BioEdit v. 7.0.1 (HALL 1999) editiert und mit Sequenzen aus der internationalen Datenbank GenBank verglichen (PITRA et al. 2004): *Chlamydotis macqueenii* (GenBank AY078581.1), *Chlamydotis u. undulata* (GenBank: AY078582.1), *Chlamydotis undulata fuertaventuratae* (GenBank: AY078583.1), *Otis tarda* (GenBank: AY078585) und *Gallus gallus f. dom.* (KM096864). Ein Neighbour-Joining-Baum und p-Distanzen wurden mit dem Programm MEGA5 (Tamura et al. 2007) berechnet.

Die Länge des vergleichbaren DNA-Abschnitts (ohne Primersequenzen) betrug 419 bp. Die aus der Feder erhaltene Sequenz ist identisch mit der publizierten Sequenz von *Chlamydotis macqueenii*, während die Distanz zu *Chlamydotis u. undulata* 1.5% und zu *Chlamydotis undulata fuertaventuratae* 1.2% beträgt. Die Distanzen der

verschiedenen Vertreter von *Chlamydotis* zu *Otis tarda* betragen zwischen 6.4 und 7.3%. Ein Dendrogramm mit *Gallus gallus f. dom.* als Außengruppe illustriert dieses Ergebnis (vgl. Abb. 2).

Der Sequenzvergleich (Sequenzidentität) steht im Einklang mit der auf Federmerkmalen beruhenden taxonomischen Zuordnung zu *Ch. macqueenii*.

4. Diskussion

Die Bestimmung des vorliegenden Rupfungsbeleges als Steppenkragentrappe (*Ch. macqueenii*) ist aufgrund des morphologischen Befundes und der molekularbiologischen Ergebnisse unstrittig. Für Österreich stellt dieser Beleg aus 1964 einen Erstnachweis dar. Es blieb bis dato auch der einzige Nachweis (Archiv Avifaunistische Kommission von BirdLife Österreich).

Die Steppenkragentrappen Mittel- und Zentralasiens sind Zugvögel, die auf ihrem überwiegend nach Südwest gerichteten Herbstzug bis zur Halbinsel Sinai bzw. in den Nordosten von Ägypten vorstoßen können. Sechs Populationen werden mit verschiedenartigem Zugverhalten unterschieden, im Norden und Osten des Areals werden Zugbewegungen ausgeprägter (Goriup 1997). Die Überwinterungsgebiete satellitentelemetrierter Alt- und Jungvögel aus Kasachstan, China und dem Iran erstrecken sich vom Irak und Iran über Turkmenistan, Afghanistan, Pakistan bis nach NW-Indien. Auf der Arabischen Halbinsel konnte überraschenderweise kein Individuum geortet werden (Combreau et al. 2011). Als Weitstreckenzieher gelangt(e) die Steppenkragentrappe auch weit häufiger nach Europa als *Ch. undulata*. Etwa zum Zeitpunkt des österreichischen Nachweises listen Glutz v. Blotzheim et al. (1973) 41 Nachweise aus Europa auf, von denen allein 19 auf Mitteleuropa fallen. Bedingt durch den Niedergang der Populationen von *Ch. macqueenii* im 20. Jahrhundert, sind aber nur zwei Nachweise nach 1900 aus Mitteleuropa bekannt gewesen: 1 M. ad. 18.11.1916 Malter, Littau, Luzern/Schweiz (Winkler 1999 mit Korrektur zu Glutz v. Blotzheim et al. 1973) und 1 M. juv. 17.12.1968, Heerter Klärteiche, Salzgitter, Niedersachsen/Deutschland. Seither sind in

Mitteleuropa insgesamt fünf weitere Nachweise aus der Slowakei (1 M. ad., 10.5.1974), Bayern (1 M. ad., 5.11.1974), Polen (1 M., 12.12.1977), Belgien (1 K2, 19.1.2003) und der Schweiz (1 Ind., 12./14.10.2008) erfolgt (Wüst 1979, Trnka 1997, Lichard et al. 1997, Francois 2003, Tomialojc & Stawarczyk 2003, Bauer et al. 2005, Valloton et al. 2010). Der jüngste Nachweis für die Schweiz wurde vor dem Hintergrund des deutlichen Rückgangs der asiatischen Populationen (vgl. Tourenq et al. 2005) allerdings in Kat. D (Arten, die nicht mit Sicherheit aus freier Wildbahn entstammen) gestellt (Valloton et al. 2010). Ebenso wird in diesem Zusammenhang in letztgenannter Quelle die Einstufung des Nachweises in Belgien in Kat. A (Wildvogel) kritisch gesehen. Auch für den Nachweis in der Slowakei gilt die Herkunft als Wildvogel nicht gesichert (Danko et al. 2002).

Jahreszeitlich fällt der österreichische Nachweis im November in den Monat mit dem zweithäufigsten Auftreten in Europa, was auch den Status als Wildvogel erhärtet. Nach Glutz v. Blotzheim et al. (1973) sind europäische Nachweise überwiegend aus dem Herbst und Winter bekannt und betreffen v. a. Oktober (10), November (9) und Dezember (8). Die übrigen Monate mit Nachweisen (I, II, IV, VII-IX) betreffen nur jeweils 1-3 Angaben. Betrachtet man das Auftreten der Kragentrappe in Europa (ohne Russland und Ukraine) seit 1900, so fällt der Nachweis aus Österreich auch in die Periode (1962-1977) mit den häufigsten Meldungen (14) im 20. Jh. (vgl. Abb. 3). Insgesamt sind 31 Meldungen aus den folgenden Ländern bekannt (gereiht nach Häufigkeit): Italien (8), Zypern (6), Deutschland (2), Rumänien (2), Schweden (2), Schweiz (2) sowie Belgien, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Litauen, Österreich, Polen, Slowakei und Slowenien (je 1) (Glutz et al. 1973, Breife et al. 1990, Flint & Stewart 1992, Sangster 1996, Trnka 1997, Kirwan 1999, Francois 2003, Tomialojc & Stawarczyk 2003, Brichetti & Fracasso

2004, Bauer et al. 2005, Dubois et al. 2008, Valloton et al. 2010, Hanžel & Šere 2012, www.rarebirds.hu, www.tarsi-ger.com). Bemerkenswerterweise liegen aus den 1960er Jahren vom äußersten Westrand des ehemaligen Brutareals in Russland eine Winterbeobachtung (1962) und eine Brutzeitbeobachtung von vier Individuen (1966) aus der Region Krasnodar unweit des Schwarzen Meers und eine weitere Meldung vom Mai 1963 aus der Region Dagestan westlich des Kaspischen Meers vor (B.M. Gubin [2001] zit. in Van Impe 2004). Darüber hinaus führt Troshchenko (1992) vom westlichen Arealrand im Umfeld des Kaspischen Meers gleichfalls mehrere Beobachtungen und teils häufigeres Auftreten (Halbinsel Buzachi, 1964-1966) aus den 1960/70er Jahren an. Damit ist ein vermehrtes Vorkommen im Westen des Areals der Steppenkragentrappe angedeutet, was das ungewöhnlich gehäufte Auftreten in den 1960/70er Jahren in Europa miterklären könnte.

Aus der letzten Dekade (seit 2010) liegen erstmals seit 1900 aus Europa bislang keine Beobachtungen vor, was der rückläufigen Populationsentwicklung der Steppenkragentrappe entspricht. Auch wenn regional von Bestandszunahmen in Kasachstan berichtet wird (Riou et al. 2011) und Schutzmaßnahmen (mit allerdings noch unklaren Auswirkungen) ergriffen wurden (BirdLife International 2015a), wird ein Wiederauftreten der Steppenkragentrappe als Wildvogel in Europa bzw. in Österreich leider zunehmend weniger wahrscheinlich.

Danksagung

DI Frank Grinschgl (Wien) gab uns den entscheidenden Hinweis zur Verifizierung des Nachweises. Frau Dr. Stiglbauer (Wiener Neustadt) danken wir für die seinerzeitige Möglichkeit der Begutachtung und Überlassung des Belegs. Für die Durchsicht des Manuskripts und Vor-

**Anzahl Nachweise in Europa
(nach Dekaden)**

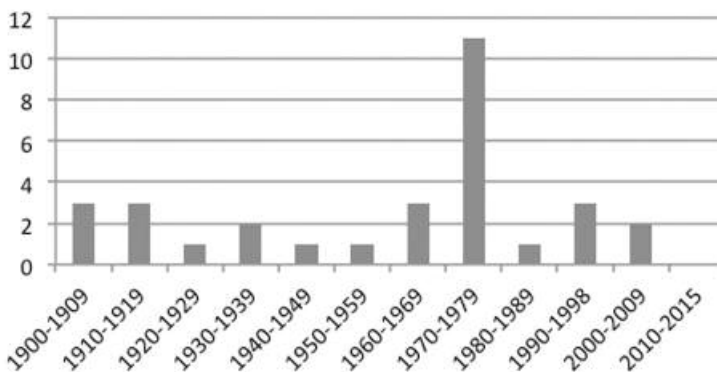


Abb. 3: Auftreten (n=31) von *Chlamydotis macqueenii* in Europa im 20. und 21. Jh. nach Dekaden (Quellen siehe Text).

Fig. 3: Records of *Chlamydotis macqueenii* in Europe since 1900 (numbers refer to decades).

schläge zur Verbesserung bedanken wir uns bei Dr. Georg Bieringer (Leobersdorf) und Dr. Andreas Ranner (Wien). Für sonstige Hilfe seien Dr. Anita Gamauf und Alice Schumacher (beide NWM) gedankt. Für die Durchführung der Laborarbeiten bedanken wir uns bei Barbara Däubel (NMW).

Literatur

- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim. 808 pp.
- Bieringer, G., H.-M. Berg & N. Sauberer (Red., 2001): Die Vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. Staphia (Linz) 77: 313 pp.
- BirdLife International (2015a): Species factsheet: *Chlamydotis macqueenii*. <http://www.birdlife.org> (Download 9.1.2016)
- BirdLife International (2015b): European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities. 67 pp.
- Breife, B., E. Hirschfeld, N. Kjellén & M. Ullman (1990): Sällsynta fåglar i Sverige. Var Fagelvärd Suppl. 13, 214 pp.
- Brichetti, P. & G. Fracasso (2004): Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. 2. Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna, 396 pp.
- Combreau, O. (2007): Arabic falconry and the illegal Houbara trade in Arabia. *Falco* 30: 16-17.
- Combreau, O., S. Riou, J. Judas, M. Lawrence & F. Launay (2011): Migratory Pathways and Connectivity in Asian Houbara Bustards: Evidence from 15 Years of Satellite Tracking. *PLoS ONE* 6(6): e20570. doi:10.1371/journal.pone.0020570
- Danko, S., A. Darolová & A. Kristín (eds., 2002): Birds Distribution in Slovakia. VEDA, Bratislava, 686 pp.
- Del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal (eds., 1996): Handbook of the Birds of the World. Vol. 3, Hoatzin to Auks. Lynx, Barcelona, 821 pp.
- Dickinson, E.C. & J.V. Remsen (eds., 2013): The Howard & Moore complete checklist of the birds of the world. Fourth edition, Volume 1. Aves Press, Eastbourne, UK, 461 pp.
- Dubois, P. J., P. Le Maréchal, P. Yésou & G. Olioso (2008): Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris. 559 pp.
- Flint, P.R. & P.F. Stewart (1992): The Birds of Cyprus. An annotated check-list. B.O.U. Check-List No. 6, British Ornithologists' Union, Tring, UK, 234 pp.
- Francoise, R. (2003): The Macqueen's Bustard in Belgium. *Birding World* 16(1): 18-19.
- Gaucher, P., P. Paillat, C. Chappuis, M. Saint Jalme, F. Lotfikhah & M. Wink (1996): Taxonomy of the Houbara Bustard *Chlamydotis undulata* subspecies considered on the basis of sexual display and genetic divergence. *Ibis* 138: 273-282.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5: Galliformes und Gruiformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt/M., 670 pp.
- Goriup, P.D. (1997): The world status of the Houbara Bustard *Chlamydotis undulata*. *Bird Conservation International* 7: 373-397.
- Hall, T.A. (1999): BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nuclear Acids Symposium Series* 41: 95-98.
- Hanžel, J. & D. Šere (2012): The list of birds of Slovenia with an overview of rare species. *Acrocephalus* 32 (150/151): 143-203.
- Huang, X.H., F.S. Zhong, W.N. Li, J.B. Chen, A.X. Zhang & Q.F. Yao (2014): Complete mitochondrial genome of the Wuhua three-yellow chicken (*Gallus gallus domesticus*). *Mitochondrial DNA* 4: 1-2.
- Jobson, G.J. & B.J. Small (2004): From the Rarities Committee's files: The Macqueen's Bustard in Suffolk in 1962. *British Birds* 97: 68-72.
- Judas, J., Lawrence, M. & O. Combreau (2009): High mortality of Asian Houbara *Chlamydotis macqueenii* in Iran. *Falco* 33: 14-15.
- Kirwan, G. (1999): Around the Region. *Sandgrouse* 21 (1): 108-112.
- Lichard, M., B. Matousek & A. Psota (1997): Houbara Bustard (*Chlamydotis undulata*) – a new species of the bird fauna in Slovakia. *Tichodroma* 10: 162-163.
- Patrikeev, M. (2004): The Birds of Azerbaijan. Pensoft, Sofia-Moscow, 380 pp.
- Pitra, C., M.-A. D'Aloia, D. Lieckfeldt & O. Combreau (2004): Genetic variation across the current range of the Asian houbara bustard (*Chlamydotis undulata macqueenii*) *Conserv. Genet.* 5: 205-215.
- Riou, S., J. Judas, M. Lawrence, S. Pole & O. Combreau (2011): A 10-year assessment of Asian Houbara Bustard populations: trends in Kazakhstan reveal important regional differences. *Bird Conservation International* 21: 134-141.
- Sangster, G. (1996): Taxonomy of Houbara and Macqueen's Bustards and neglect of intraspecific diversity. *Dutch Birding* 18: 248-256.
- Sangster, G., M. Collinson, A.J. Helbig, A.G. Knox & D.T. Parkin (2004): The taxonomic status of Macqueen's Bustard. *British Birds* 97: 60-67.
- Tamura, K., J. Dudley, M. Nei & S. Kumar (2007): MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0. *Molecular Biology and Evolution* 24: 1596-1599.
- Tomialojc, L. & T. Stawarczyk (2003): Awifauna Polski, Tom 1. PTPP „pro Natura” Wrocław, 439 pp.
- Tourenq, C., O. Combreau, M. Lawrence, S.B. Pole, A. Spalton, X.J. Gao et al. (2005): Alarming houbara bustard population trends in Asia. *Biol. Conserv.* 121: 1-8.
- Trnka, A. (1997): Current List of Birds of Slovakia. 1st ed. Slovak Rarities Committee of the Slovak Ornithological Society. Trnava University, Trnava 76 pp.
- Troshchenko, B.V. (1992): A note on the distribution and numbers of the Houbara Bustards in northeast Prikaspij, on the border of its range. *Bustard Studies* 5: 104.
- Vallotton, L., B. Piot, M. Schweizer & P. Knaus (2010): Seltene Vogelarten und ungewöhnliche Vogelbeobachtungen in der Schweiz im Jahre 2009. 19. Bericht der Schweizerischen Avifaunistischen Kommission. *Orn. Beob.* 107 (4): 221-246.
- Van Impe, J. (2004): Brütet die Steppenkragentrappe *Chlamydotis macqueenii* noch in Europa? Eine Literaturübersicht. *Orn. Mitt.* 56 (4): 134-138.
- Winkler, R. (1999): Avifauna der Schweiz. Zweite, neu bearbeitete Auflage. *Orn. Beob. Beiheft* 10, 252 pp.
- Wüst, W. (1979): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Band 1. Gebr. Geiselberger, Altötting, 727 pp.

Anschriften der Verfasser:

Hans-Martin Berg
Naturhistorisches Museum Wien
Vogelsammlung
Burgring 7, 1010 Wien
hans-martin.berg@nhm-wien.ac.at

Elisabeth Haring
Naturhistorisches Museum Wien
Zentrale Forschungslaboratorien
Burgring 7, 1010 Wien
elisabeth.haring@nhm-wien.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Egretta](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Berg Hans-Martin, Haring Elisabeth

Artikel/Article: [Erster Nachweis der Steppenkragentrappe *Chlamydotis macqueenii* \(J.E Gray, 1832\) für Österreich 150-154](#)