

Faunistik

Der König unter den Vögeln – das Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*, Linné 1758

Von Jörg Asmus

Kein Geringerer als der schwedische Naturforscher Carl von Linné (* 23. Mai 1707 in Råshult; † 10. Januar 1778 in Uppsala) beschrieb das Wintergoldhähnchen im Jahr 1758 nach dem Aussehen der in Schweden vorkommenden Exemplare zum ersten Mal. Als *Motacilla regulus* bezeichnete er diese Spezies damals in seinem Werk *Systema Naturae*. Die lateinische Bezeichnung „regulus“ bedeutet so viel wie „kleiner König“, weshalb man das Wintergoldhähnchen in Schweden wohl auch immer noch „Kungsfågel“ nennt, was ins Deutsche übersetzt „Königsvogel“ bedeutet. Tatsächlich erinnert der farbig deutlich abgesetzte Scheitelstreif auf dem Kopf dieser Vögel an eine Art goldene Krone und klein ist das Wintergoldhähnchen zudem auch. Die wissenschaftliche Namensgebung passt also ziemlich genau zu diesem Winzling, denn das Wintergoldhähnchen ist die kleinste Vogelart Europas.

Aber nicht nur Europa ist die Heimat dieser Vögel; Goldhähnchen besitzen eine große geografische Verbreitung über große Teile Eurasiens bis zu den Inseln Makronesiens. Die nördlichen und östlichen Brutpopulationen zählen zu den Zugvögeln und überwintern in südlicheren Gebieten. Die Vögel in den südlichen Verbreitungsgebieten zählen zu den Standvögeln, wobei die nördlichen Standvogelbestände dieser Populationen bei strengen Wintern auch stark zurückgehen können.

Taxonomie

Die Goldhähnchen sind eine kleine Familie (Regulidae) innerhalb der Ordnung Sperlingsvögel (Passeriformes), die früher aufgrund ihrer äußeren Ähnlichkeit oft zu den Laubsängern (Phylloscopidae) gezählt worden sind. Heute weiß man, dass eindeutige genetische Unterschiede zu den Laubsängern vorhanden sind.

Aber auch Linné katalogisierte das Wintergoldhähnchen als Spezies 1758 zunächst noch den

Stelzen zugehörig. Nachfolgend (1790) ordnete der englische Naturforscher John Latham (* 27. Juni 1740 in Eltham; † 4. Februar 1837 in Winchester) diese Spezies den Gattung *Sylvia* (Grasmücken) zu und 1800 diskutierte der französische Zoologe Georges Cuvier (* 23. August 1769 in Montbéliard; † 13. Mai 1832 in Paris) die Vogelart in einer verwandtschaftliche Beziehung zum Taiwan-Goldhähnchen (*Regulus goodfellowi*). Heute gesteht man allen weltweit vorkommenden Goldhähnchen die systematische Einstufung in eine eigene Familie zu, die sich aus gerade einmal sechs Arten zusammensetzt.

Carl von Linné konnte 1758 noch nicht ahnen, dass sich das Wintergoldhähnchen einmal in eine ganze Reihe verschiedene Unterarten aufteilen wird, denn je nach angewandeter Systematik werden in der Gegenwart zwischen 12 und 15 Subspezies unterschieden. Insbesondere die Goldhähnchen der Kanarischen Inseln wurden in der Vergangenheit mitunter dem Sommergoldhähnchen (*Regula ignicapilla*) und somit einer gänzlich anderen Art zugeordnet. In den 1880er Jahren schlug der englische Ornithologe Henry Seebohm (* 12. Juli 1832 in Bradford, † Yorkshire; 26. November 1895 in London) sogar vor, die Bestände der auf den Kanarischen Inseln vorkommenden



1 – Wintergoldhähnchen bei der Suche nach Nahrung scheinen ständig in Bewegung zu sein.



2 – Nach kleinen Insekten wird zumeist in Büschen und auf Bäumen gesucht.

Goldhähnchen als alleinstehende Art anzuerkennen. Dieser Ansicht folgte man nicht.

Aber Dr. Martin Päckert von den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen in Dresden und seine Kollegen zeigten 2006 in einer Untersuchung, dass es möglich ist, allein die auf den Kanaren vorkommende Wintergoldhähnchen systematisch deutlich voneinander abzugrenzen, und zwar in eine nordöstliche Gruppe auf Teneriffa und La Gomera und eine südwestliche Gruppe auf El Hierro und La Palma. Die erste Gruppe besiedelte die Kanarien bereits vor 1,9 bis 2,3 Millionen Jahren und die andere Gruppe vor 1,3 bis 1,8 Millionen Jahren. Diese beiden Gruppierungen unterscheiden sich voneinander sowohl in der Morphologie, als auch in den Revierlauten, und auch die genetischen Unterschiede zwischen diesen beiden Arten sind ähnlich groß, wie die zwischen den Goldhähnchen der Azoren und denen vom europäischen Kontinent. Als Untersuchungsergebnis schlug man schließlich vor, diese beiden Goldhähnchen-Gruppen wie zwei Unterarten zu behandeln und die Population auf Teneriffa und La Gomera als *teneriffa* und die andere als *ellenthalerae* zu bezeichnen.

Noch kürzlich wurde aber beispielsweise auch eine andere Subspezies dem Sommergoldhähnchen zugeordnet, dessen Gesang jedoch mehr an

die Unterarten der Wintergoldhähnchen erinnert und die im Himalaja ihr Verbreitungsgebiet haben. Aber nicht nur diese Tatsache führte zu neuen Überlegungen. DNA-Studien haben gezeigt, dass auch diese Vögel wiederum näher mit dem Wintergoldhähnchen verwandt sind. Heute ist zudem bekannt, dass sich Sommer- und Wintergoldhähnchen, nach der langen Zeit ihrer gemeinsamen Entwicklung, vor 3 bis 3,1 Millionen Jahren voneinander trennten.

Ein Durcheinander würde man heute sagen, und sehr wahrscheinlich werden sich auch bei den Wintergoldhähnchen in den kommenden Jahrzehnten noch einige Veränderungen in deren systematischen Zuordnung ergeben und für weitere Verwirrung sorgen. Aber all dies sind völlig normale Vorgänge im Laufe der Einstufung von Arten/Unterarten in der systematischen Taxonomie; immer neue Methoden und Ansätze finden in diesem Zweig der Wissenschaft Anwendung.

Beschreibung

Die Körperoberseite der Wintergoldhähnchen ist blass olivgrün bis gelbgrün gefärbt; die Unterseite grauweiß bis graugrünlich. Die Schwungfedern sind in ihrer Färbung etwas mehr bräunlich, wobei die olivbraunen Arm- und Handdecken an den Federenden heller sind. Bei den ausgebreiteten Flügeln sind gelblichweiße Flügelbinden auffällig. Das unbestritten auffälligste Farbmerkmal dieser Vögel ist der farbig abgesetzte Scheitelstreif, der entlang seiner Längsrichtung an den Seiten mit



3 – Hier sucht ein Wintergoldhähnchen sogar an einer Häuserwand nach etwas Fressbarem.

schwarzen Federn abgegrenzt wird. Dieser Scheitelstreif ist bei dieser Vogelart auch ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der beiden Geschlechter; bei den Weibchen rein gelb bis gelbgrün und bei den Männchen dagegen im Zentrum orange und an den Rändern gelb. Im Feld sind die beiden Geschlechter dennoch nicht immer eindeutig voneinander zu unterscheiden, da die leuchtend orangen Federn im Scheitelstreif der Männchen zumeist von den gelben Randfedern bedeckt sind. Die Gefiederbereiche der beiden Kopfseiten sind leicht gräulich und die Augen umgibt ein noch hellerer grauer Ring, ohne dass sich dieser dabei scharf von der übrigen Kopffärbung abzugrenzen.

Juvenile Wintergoldhähnchen erinnern an die adulten Vögel, jedoch haben sie eine dunklere Körperoberseite und der farbenfrohe Scheitelstreif fehlt noch. Eine kleine Besonderheit: Ihre Schwanz- und Flügel Federn können im ersten Winter von der Mauser ausgenommen bleiben.

Die Iris und auch der schmale Schnabel sind schwarz; die Beine sind dunkelbraun gefärbt. 8,5 bis 9,5 cm ist das Wintergoldhähnchen groß, die Flügelspannweite beträgt zwischen 13,5 bis 15,5 cm und das Gewicht reicht von 4,5 bis 7,0 g.

Das Nackengefieder ist bei der hier beschriebenen Vogelart etwas verlängert, wodurch sich die Kopfform nicht eindeutig vom Körper abhebt. Das Wintergoldhähnchen wirkt dadurch immer etwas rundlich und aufgeplustert.

Der typische Flug der hier beschriebenen Vogelart besteht aus schnellen, schwirrenden Flügel-

schlägen mit vereinzelt hastigen Richtungsänderungen. Während der Nahrungssuche werden kürzere Strecken geflogen, die wie ein Mix aus plötzlichem Abtauchen wirken und einem auf der Stelle in der Luft stehen – eine Art Schwirrfly, verursacht durch ihre schnellen Flügelschläge. Nach Futter suchende Wintergoldhähnchen scheinen sich manchmal rastlos durch das Blattwerk zu bewegen und klettern oft auf Ästen sowie Baumstämmen auf und ab. Überall scheinen diese Vögel nach ihrer Nahrung zu suchen, selbst auf Rasenflächen und an Gebäudewänden.

Unterarten

Viele Unterarten werden beim Wintergoldhähnchen unterschieden. Auf dem paläarktischen Festland gibt es derzeit neun anerkannte Subspezies, welche sich stark ähneln und sich einzig aufgrund der Farbtöne ihrer Gefiederfärbung voneinander unterscheiden. Die folgenden Unterarten werden bei Clements et al. 2012 momentan erwähnt:

- *R. r. regulus* (Linné, 1758) – Große Teile von Europa.
- *R. r. azoricus* (Seeböhm, 1883) – Azoreninsel São Miguel. Standvogel.
- *R. r. sanctaemariae* (Vaurie, 1954) – Azoreninsel Santa Maria.
- *R. r. inermis* (Murphy & Chapin, 1929) – Azoreninseln Flores, Faial, Terceira, São Jorge Pico.
- *R. r. buturlini* (Loudon, 1911) – Osteuropa, Kaukasus und Zentralasien.
- *R. r. hyrcanus* (Zarudny, 1910) – Iran.
- *R. r. coatsi* (Sushkin, 1904) – Russland und Zentralasien.
- *R. r. trisits* (Pleske, 1892) – China und Zentralasien.
- *R. r. himalayensis* (Bonaparte, 1856) – Himalaja.
- *R. r. sikkimensis* (Meinertzhagen, R. & Meinertzhagen, A., 1926) – Indien und China.
- *R. r. japonensis* (Blakiston, 1862) – Ostasien, Japan, Korea, China und Sibirien.
- *R. r. yunnanensis* (Rippon, 1906) – Ost-Himalaja, Burma und China.

Fossile Funde

Es gibt nur ganz wenige fossile Funde ausgestorbener *Regulus*-Arten aus dem Pleistozän (2,588 Millionen bis 11.700 Jahr vor der Jetztzeit). Einer der letzten interessantesten Fossilfunde ist der einer linken Elle, welche auf 2,6 bis 1,95 Millionen Jahre vor der Jetztzeit datiert worden ist und Ende des 20. Jahrhunderts in West-Bulgarien gefunden wurde. Aufgrund der Fossilfunde wird vermutet, dass sich die Entwicklungslinie der Wintergoldhähnchen von den nahverwandten Sommergoldhähnchen während des Mittelpleistozän trennte.

Verbreitung

Wintergoldhähnchen haben mit 51,1 Millionen km² ein recht großes Verbreitungsgebiet. Das Brutgebiet erstreckt sich von den makronesischen Inselgruppen bis nach Japan. In den nördlichen temperierten und borealen Regionen Europas, zwischen dem 13. und 24. Breitengrad, ist diese Vogelart allgegenwärtig. Weiter östlich erstreckt sich das Vorkommen durch Süd-Sibirien bis nach Sachalin und Japan, der Bergkette des Tian Shan, Nord-Iran und vom Himalaja südlich bis ins zentrale China. Das Verbreitungsgebiet der Wintergoldhähnchen hat sich auch weiter in Richtung Norden ausgedehnt und erreichte während des 20. Jahrhunderts Schottland, Norwegen, Schweden und Finnland. Die Art ist inzwischen auch alljährlich auf Island anzutreffen und brütet bereits unregelmäßig auf den Färöer-Inseln. Des Weiteren wurde die Spezies auch schon in Jordanien und Marokko beobachtet.

Lebensraum

Wintergoldhähnchen leben vornehmlich in dichten Nadel- und auch Bergwäldern in Höhenlagen bis 3.000 m ü. NN. Dabei scheint sich eine starke Bindung an kurzadelige Baumarten, insbesondere der Fichte (*Picea abies*), herausgebildet zu haben, denn das Verbreitungsgebiet dieser Vogelart und das der Fichte ist weitgehend deckungsgleich. Laubbaumkulturen nutzen die Wintergoldhähnchen in sehr geringem Ausmaß; als Biotop und Brutareal nur, wenn darin mindestens Fichten-

gruppen in einer Größe von 16 bis 20 Bäumen vorhanden sind.

In höheren Lagen besiedelt das Wintergoldhähnchen auch reine Zirbelkiefer- oder Lärchenwälder und auf den Azoren-Inseln sind diese Vögel in Wacholderbüschen oder der immergrünen Macchienvegetation anzutreffen.

Außerhalb der Brutzeit sind Wintergoldhähnchen auch in anderen Lebensräumen zu beobachten. So werden offene Buschlandlandschaften aufgesucht, man trifft gelegentlich in Gärten sowie Parks auf diese Vögel, in Laubwäldern oder zuweilen auch in kleineren Gruppenansammlungen auf Rasenflächen. In der zweiten Oktoberhälfte 2018 konnte ich beispielsweise auf der schwedischen Insel Öland mehrmals Gruppen von 10 bis 20 Individuen beobachten, wie sie einen Rasen nach kleinen Insekten absuchten. Mitunter waren dort im Süden der Insel an einem einzigen Tag mehrere Hundert Wintergoldhähnchen auf einer einigermaßen überschaubaren Fläche versammelt. Die Vögel wiesen teilweise eine äußerst geringe Fluchtdistanz auf, hüpfen während der Nahrungssuche über meinen Fuß oder landeten gar auf dem Kopf eines anderen Vogelbeobachters.

4 – Auf der schwedischen Insel Öland sind die Wintergoldhähnchen zu bestimmten Zeiten im Jahr oft im Wacholder zu entdecken.





5 – Futtersuche in einer Distel.

Nahrung

Ihre Nahrung suchen die Wintergoldhähnchen in der Regel entlang von Ästen. Kleininsekten gehören zu ihrem Nahrungsspektrum, wobei sich die hier beschriebene Vogelart auf die optisch sofort erkennbaren Beuteinsekten beschränkt. Es handelt sich dabei um kleine Gliederfüßler mit einem weichen äußeren Skelett. Vor allem Springschwänze, aber auch Blattläuse oder Spinnentiere, sind ihre bevorzugte Beute. Sie ernähren sich auch von Kokons und kleineren Insektenlarven.

Charakteristisch für diese Goldhähnchen ist ein Flügelzucken während der Futtersuche. Sie bewegen sich hüpfend aber auch flatternd auf den Ästen entlang, wechseln plötzlich die Richtung und suchen nicht selten auch auf der Astunterseite nach Kleininsekten.

Wintergoldhähnchen nehmen mehr kleinere Beuteinsekten zu sich als die nahen verwandten Sommergoldhähnchen, die ihre Insekten vornehmlich auf der Oberseite der Äste finden oder auf Blättern. Die unterschiedliche Futtersuchtechnik unterliegt einem subtilen anatomischen Unterscheidungsmerkmal. Sommergoldhähnchen besitzen einen etwas breiteren Schnabel und ihre Füße sind besser für das Sitzen auf Ästen ausgebildet. Die Wintergoldhähnchen haben hingegen einen schmaleren Schnabel, vor allem eine lange stark gebogene Rückwärtskrallen und stark ausge-

prägte Zehenschwielen, die eine Futtersuche auf Astunterseiten erleichtern.

An kalten Wintertagen benötigen Wintergoldhähnchen etwa ein Drittel ihres eigenen Körpergewichts an Nahrung. Darum sind sie unentwegt auf der Futtersuche und schlüpfen mitunter sogar unter die Schneedecke, um an die darunter befindlichen Fichtenzweige zu gelangen.

Verhalten

90 % der Tagesaktivität macht bei den Wintergoldhähnchen die Nahrungssuche aus und somit gelingt es mitunter nur selten diese Winzlinge während einer Ruhephase oder bei der kurzen Gefiederpflege zu beobachten. Die Nacht verbringen die Vögel üblicherweise auf dichten Fichtenästen, die oberhalb durch andere dichte Äste geschützt sind.

Während der Fortpflanzungsperiode zählen die monogamen Wintergoldhähnchen zu den territorialen Vögeln. Es werden von den einzelnen Paaren Reviere besetzt, die hartnäckig gegen eventuelle Eindringlinge verteidigt werden, auch gegen artfremde Vögel, wobei jedoch die Nistplatzkonkurrenz zwischen den einzelnen Arten nicht besonders groß ist.

Das Imponierverhalten ist dabei von besonderer Bedeutung. Hierbei plustern sich die Wintergoldhähnchen auf, die gelblich-orangen Scheitelfedern werden dabei maximal aufgestellt, die Flügel etwas abgespreizt und der Schwanz gefächert. Reagiert der männliche Eindringling nicht auf die

damit verbundene Warnung des männlichen Revierinhabers, geht dieser in den direkten Angriff über.

Eine leicht abgeschwächte Form dieses Impoverhaltens ist auch anfänglicher Bestandteil des Fortpflanzungsverhaltens, dass sich über die sich daran anschließende Hetzkopulae bis hin zur Kopulation erstreckt.

Außerhalb der Fortpflanzungsperiode nehmen die Aggressionen erkennbar ab und unterbleiben weitgehend; die Vögel schließen sich sogar enger zusammen. Beobachtungen haben gezeigt, dass sich die Streitigkeiten untereinander bei sinkenden Außentemperaturen verringern, d. h. die Distanzen der Individuen zueinander kleiner werden können, bevor sie in Streit geraten. Bei großer Kälte halten die Wintergoldhähnchen sogar pausenlos einen leisen Stimmfühlungskontakt zueinander und unter Umständen verringern diese Vögel dann noch einmal deutlich ihre Fluchtdistanz gegenüber dem Menschen. Volierenvögel ließen sich bei beißender Kälte von ihren Pflegern sogar vorsichtig berühren!

Brutbiologie

Als Neststandorte werden von den Wintergoldhähnchen Kammäste bevorzugt, in deren herabhängende Zweige sie ihre typischen Hängenster

anlegen. Die Nester werden dabei in Höhen zwischen 1 und 22 m über dem Boden errichtet. Zunächst wird der Nestbau vom Männchen eingeleitet; das Weibchen beteiligt sich erst wenige Tage später daran. Bevorzugt wird Moos zum Bau des Nestes verwendet, aber auch kleine Äste, Flechten, Federn, Haare und Spinnennetz. Herabhängende Zweige werden dabei in die Außenwand des Nestes mit eingeflochten und bieten den nötigen Halt. Für Wintergoldhähnchen typisch ist die Verwendung von Flechten in der Außenwand des Nestes. Ein Nest dieser Vogelart hat einen Innendurchmesser von ungefähr 9 cm.

Abhängig von der geografischen Lage kann die Eiablage bereits im März beginnen. Aus 8 bis 11 Eiern kann ein Wintergoldhähnchengelege bestehen. Die Eier sind weiß und haben eine graue oder bräunliche Fleckzeichnung; sie messen im Durchschnitt 14×10 mm und wiegen etwa 0,8 g.

Die Inkubation übernimmt allein das Weibchen, dass sehr fest auf dem Gelege sitzt. Nach 16 bis 19 Tagen Brutzeit schlüpft der Nachwuchs, der in den ersten Tagen noch intensiv vom Weibchen gewärmt wird. Von Beginn an ist das Männchen vornehmlich mit der Fütterung der Jungvögel beschäftigt und einige Tage nach dem Schlupf wird bereits mit dem Bau eines zweiten Nestes begonnen. Noch bevor die jungen Wintergoldhähnchen flügge sind zeitigt das Weibchen dort das Zweitgelege. Bei den Jungvögeln der zweiten Brut füttert dann auch das Weibchen bis zum Erreichen von deren Selbstständigkeit mit. Nur 17 bis 22 Tage dauert es, bis die flüggen Jungvögel das Nest verlassen. Anschließend wird der Nachwuchs noch einige Tage von den Eltern gefüttert. An sehr warmen Tagen wurde beobachtet, dass Weibchen Wassertropfen an den Nachwuchs übergeben.

Fortpflanzungsreif sind Wintergoldhähnchen nach etwa einem Jahr. Die Lebenserwartung mit durchschnittlich zwei Jahren ist bei diesen kleinen Vögeln nicht sehr hoch, wobei es aber auch Altersnachweise von vier Jahren und zehn Monaten bei dieser Vogelart gegeben hat.

Status

Das Wintergoldhähnchen ist in der Roten Liste gefährdeter Arten der Vögel derzeit als „Nicht gefährdet“ eingestuft. Der Populationsstatus gilt als stabil, obwohl es saisonale Bestandsschwankungen geben kann. Die Bestandsgröße wird weltweit auf 98 bis 165 Millionen Individuen angegeben.



6 – Wintergoldhähnchen sind die kleinsten Vögel in Europa..



7 – Auf der Suche nach Kleininsekten am Boden.

Wintergoldhähnchen in Menschenhand

In der zurückliegenden Zeit wurden Wintergoldhähnchen schon des Öfteren in Menschenobhut gepflegt, auch Zuchterfolge konnten unter diesen Bedingungen verzeichnet werden. Allerdings zählen Letztere immer noch zu den Seltenheiten.

Insbesondere die österreichische Zoologin und Verhaltensforscherin Ellen Thaler hat sich in den 1970er-Jahren im Alpenzoo Innsbruck intensiv mit den beiden europäischen Goldhähnchen-Arten beschäftigt. Ellen Thaler zu Ehren hat Dr. Martin Päckert 2006 eine auf den Kanaren lebende Unterart des Wintergoldhähnchens (*R. r. ellenthalerae*) nach ihr benannt. Im Alpenzoo Innsbruck wurde das Wintergoldhähnchen auch immer wieder einmal gezüchtet und wird dort auch heute noch gehalten.

Jörg Asmus, Barlachweg 2, 18273 Güstrow, E-Mail: E-Mail: skandinavies@t-online.de

Literatur

Baker, Kevin (1997). Warblers of Europe, Asia and North Africa (Helm Identification Guides). London: Helm. S. 385–387.

Boev, Zlatozar (1999). „*Regulus bulgaricus* sp. n. – the first fossil Kinglet (Aves: Sylviidae) from the Late Pliocene of Varshets, Western Bulgaria“. *Historia naturalis bulgarica* 10: S. 109–115.

Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, B.L. Sullivan, C. L. Wood, and D. Roberson. (2012). The Clement checklist of the birds of the world. www.birds.cornell.edu/clementschecklist/

Latham, John (1790). *Index ornithologicus, sive, Sys-*

tema ornithologiae, complectens avium divisionem in classes, ordines, genera, species, ipsarumque varietates, adjectis synonymis, locis, descriptionibus, &c. „ii“. London: Leigh & Sotheby. S. 548.

Linné, Carl von (1758). *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.* Tomus I. Editio decima, reformata. Holmiae: Laurentii Salvii. S. 188.

Löhr, Hans; Thaler, Ellen; Christie, David A (September 1996). „Status and behaviour of the Tenerife Kinglet“. *British Birds* 89: S. 379–386.

Martens, Jochen; Päckert, Martin „Family Regulidae (Kinglets & Firecrests“ in Del Hoyo, Josep; Elliott, Andrew; Christie David A (eds) (2006). *Handbook of the Birds of the World: Old World Flycatchers to Old World Warblers, Band 11.* Barcelona: Lynx Edicions. S. 330–349.

Päckert, Martin; Martens, Jochen (2004). „Song dialects on the Atlantic islands: goldcrests of the Azores (*Regulus regulus azoricus*, *R. r. sanctae-mariae*, *R. r. inermis*)“. *Journal of Ornithology* 145 (1): S. 23–30.

Päckert, Martin; Martens, Jochen; Hofmeister, Tanja (January 2001). „Lautäußerungen der Sommergoldhähnchen von den Inseln Madeira und Mallorca (*Regulus ignicapillus madeirensis*, *R. i. balearicus*)“. *Journal für Ornithologie* 142 (1): S. 16–29.

Seebohm, Henry (1896). *Coloured Figures of the Eggs of British Birds.* Sheffield: Pawson and Brailsford. S. 209, Tafel 53

Svensson, Lars; Peter J. Grant, Killian Mullarney, Dan Zetterström (2009). *Fågelguiden: Europas och Medelhavsområdets fåglar i fält (andra upplagan).* Stockholm: Bonnier Fakta.

Thaler, Ellen (1990). *Die Goldhähnchen.* Wittenberg. Die Neue Brehm Bücherei.

8 – Auffällig ist bei den Goldhähnchen der Scheitelstreif gefärbt.

Fotos: Jörg Asmus

