Parasitenbefall umgesiedelter russischer Auerhühner (*Tetrao urogallus* Linnaeus, 1758) bei der Ankunft in Thüringen und mögliche Auswirkungen auf das Überleben

Christoph Unger & Siegfried Klaus

Zusammenfassung

Im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Bau eines Pumpspeicherwerks und einer Talsperre wurden von 1999–2003 145 Wildfang-Auerhühner aus Russland im Thüringer Schiefergebirge ausgewildert. Von den 145 Auerhühnern konnten vor der Aussetzung von 132 Vögeln Kotproben auf Parasitenbefall untersucht werden. Die Proben wurden auf folgende Erreger getestet: *Eimeria*-Kokzidien, *Capillaria* (Fadenwürmer) und *Ascaridia* (Fadenwürmer). Diese Befunde sollten zusätzliche Informationen zum Gesundheitszustand der Vögel liefern. Nach der Freilassung wurden gezielt frische Kotproben der besenderten Auerhühner gesammelt, um zu kontrollieren, wie sich der Parasitenbefall nach der Freilassung entwickelt. Die Auerhühner waren hauptsächlich mit Kokzidien und Capillarien infiziert, während nur 8 % aller Vögel einen Befall mit *Ascaridia*-Arten aufwiesen. Der Vergleich der Gewichte befallener und nicht befallener Vögel erbrachte keinen Unterschied. Ein Zusammenhang zwischen dem Parasitenbefall und dem Überleben der Vögel konnte nicht festgestellt werden. Neuinfektion ist im Freiland reduziert, so dass die Vögel schnell parasitenfrei werden.

Summary

Parasite infestation of resettled Russian capercaillie (*Tetrao urogallus*) on arrival in Thuringia, and possible effects on survival

In the course of compensatory and habitat replacement measures for the construction of a pumped storage plant and a dam, 145 wild-caught capercaillie from Russia were released into the wild in the Thuringian Slate Mountains from 1999–2003. From the 145 capercaillies, faeces samples from 132 birds were examined for parasite infestation before their release. The samples were tested for the following pathogens: *Eimeria coccidia*, *Capillaria* (roundworms) and *Ascaridia* (roundworms). These findings should provide additional information on the health of the birds. After the release, fresh samples of faeces were collected from capercaillies with transmitters, in order to check how the parasite infestation developed after the release. The capercaillie were mainly infected with *Coccidia* and *Capillaria*, while only 8 % of all birds were infected with *Ascaridia* species. Comparison of the weights of infected and non-infected birds showed no difference. A relationship between parasite infestation and the survival of the birds can be established. New infections are reduced in the wild, so that the birds quickly become free of parasites.

Key words: Capercaillie, parasite infestation, survival, Thuringia

Einleitung

In den meisten Regionen Mitteleuropas ist das Auerhuhn seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts in starkem Rückgang begriffen bzw. ganz verschwunden (Klaus et al. 1989, Storch 2000, Bergmann et al. 2003, Klaus & Bergmann 2004). Mit der Intensivierung der Forstwirtschaft ab Mitte des 20. Jahrhunderts und des damit einhergehenden Lebensraumverlustes auf großer Fläche, starb das Auerhuhn in den meisten Gebieten Mitteleuropas aus. Es überlebten in den Mittelgebirgen nur isolierte Restvorkommen mit wenigen Individuen (Klaus et al. 1989, Klaus & Bergmann 1994, Klaus & Bergmann 2004).

Schutzbemühungen inklusive Wiederansiedlungsprojekte begannen in Deutschland schon in den 1970er Jahren (Übersicht bei Siano & Klaus 2013). In Thüringen wurde in den 1970er und 1980er Jahren eine starke Abnahme der Auerhühner mit großem Arealverlust registriert und man begann ab 1991 eine Bestandsstützung mit gezüchteten Vögeln (Klaus et al. 1982, Klaus 1995). Von Ende 1999 bis Ende 2003 wurden im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Bau des Pumpspeicherwerkes Goldisthal und der Talsperre

Leibis 145, in Russland, in freier Wildbahn gefangene Auerhühner im Thüringer Schiefergebirge ausgesetzt. Das Projekt wurde im Rahmen einer Dissertation von 2001–2007 umfassend wissenschaftlich begleitet und ausgewertet (Unger 2009). Neben umfangreichen Fragen zur Raum- und Habitatnutzung (Unger & Klaus 2013), wurde auch der Einfluss des Parasitenbefalls auf die umgesiedelten Auerhühner und auf deren späteres Überleben untersucht. Ziel der Untersuchung war es, herauszufinden, welchen Einfluss der Parasitenbefall auf die ausgewilderten Vögel und deren Überleben hatte.

Untersuchungsgebiet

Das Auswilderungsgebiet im Thüringer Schiefergebirge befand sich von 1999-2003 in den Landkreisen Saalfeld, Sonneberg und Ilmkreis und repräsentiert die typische Mittelgebirgslandschaft Thüringens mit z. T. recht ausgedehnten Plateaulagen, die immer wieder von tief eingeschnittenen Tälern unterbrochen werden.

Das Untersuchungsgebiet weist eine geschlossene Waldlandschaft mit einem Bewaldungsgrad von 75–85 % auf. Die restlichen 15–20 % sind Siedlungen bzw. landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Höhen des Auswilderungsgebietes liegen zwischen 550 und 860 m ü. NN. Die höchsten Erhebungen befinden sich im Südteil des Gebietes um Neuhaus und Steinheid (800–860 m ü. NN). Das Untersuchungsgebiet gehört nach der naturräumlichen Gliederung Thüringens zum Naturraum „Hohes Thüringer Schiefergebirge-Frankenwald“ (Hiekel et al. 2004). In den ersten beiden Projektjahren (1999/2000) wurden auch im Paulinzellaer Buntsandstein-Waldland, das dem Schiefergebirge nördlich vorgelagert ist, russische Auerhühner ausgewildert. Das Gebiet hat einen Waldanteil von 70 % und ist gekennzeichnet durch sanfte Hänge und breite Bergkuppen. Es befindet sich in einer Höhenlage von 240–500 m ü. NN und gehört nach Hiekel et al. (2004) zum Naturraum „Paulinzellaer Buntsandstein-Waldland“.

Material und Methoden

Zahlreiche Parasitenarten sind auch in Wildpopulationen des Auerhuhns verbreitet (Übersicht in Klaus et al. 1989). Die Befallshäufigkeit schwankt im Jahresverlauf. Sie steigt nach der Schneeschmelze an und sinkt im Herbst ab (Semenov-Tjan-Šanskij 1960). Unter Stress-Bedingungen, z. B. nach Fang und Volierenaufenthalt, nimmt der Parasitenbefall zu. Um Aufschluss über den Parasitenstatus der umgesiedelten Auerhühner zu erhalten, wurden vom größten Teil der Vögel gleich bei ihrer Ankunft in Thüringen Kotproben genommen, die in frischem Zustand im Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Abteilung Veterinäruntersuchung, in Jena analysiert wurden. Insgesamt konnten von 145 Auerhühnern 132 Kotproben auf Parasitenbefall untersucht werden. Mit dem Flotationsverfahren wurden die Proben auf folgende Erreger getestet: *Eimeria*-Kokzidien, *Capillaria* (Fadenwürmer) und *Ascaridia* (Fadenwürmer). Diese Befunde sollten zusätzliche Informationen zum Gesundheitszustand der Vögel liefern und zeigen, welche Behandlung während der 14-tägigen Quarantäne notwendig ist. Prophylaktisch wurde das Medikament PAYCOX gegen Coccidien im Trinkwasser gereicht. Nach der Freilassung wurden von zwei besenderten Vögeln frische Kotproben gesammelt (Abb. 1), um zu kontrollieren, wie sich der Parasitenbefall nach der Auswilderung entwickelt.
Die Quarantäne war eine Pflicht nach der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung (BmTierSSchV 2005). Diese Zeit verbrachten die Tiere in Volieren im künftigen Lebensraum (Abb. 2). Hier wurden ihnen die notwendigen Medikamente mit dem Trinkwasser verabreicht. Die sechs Volieren an sechs verschiedenen Standorten waren in 2–4 Abteile von jeweils 4 x 5 m unterteilt, so dass insgesamt 6–12 Vögel darin Platz fanden. Jedes Abteil wurde mit nur einem Männchen und höchstens zwei Weibchen besetzt. Um die Voliere war ein Areal von ca. 0,5 ha eingezäunt, damit keine Raubsäuger an die Volieren gelangen konnten. Zusätzlich war die Voliere noch mit einem Elektrozaun gesichert. Zur Freilassung wurden die Volierentüren geöffnet und die Vögel gelangten in den neuen Lebensraum.

Ergebnisse

Es ist bekannt, dass bei der Haltung von Geflügel auf engem Raum die Gefahr von Parasitenbefall recht hoch ist. Fangerfolg und Transporterfordernisse (Gruppentransporte mit jeweils 19 Vögeln per Flug) bedingten es, dass die Auerhühner nach ihrem Fang z. T. längere

Abb. 1: Frische Winterlosung eines Hahnes

Abb. 2: Quarantänevoliere im Thüringer Schiefergebirge nahe Neuhaus

Zeit in Volieren gesammelt wurden, wobei sich stressbedingt ein großer Teil der Vögel mit Darmparasiten infizierte bzw. der Befallsgrad zunahm. Die Belastung der Vögel durch Hälterung und Transporte zeigte sich u. a. auch daran, dass mehr als 80 % der Tiere bei der Ankunft untergewichtig waren (Graf 2001, Unger 2009). Die Auerhühner waren hauptsächlich mit Kokzidien und Capillarien infiziert, während nur 8 % aller Vögel einen Befall mit *Ascaridia*-Arten aufwiesen. Im Folgenden soll der Befall mit Kokzidien und Capillarien und deren mögliche Auswirkung auf den Gesundheitszustand der Vögel näher betrachtet werden.

Zwischen 1999 und 2003 wurden insgesamt 132 Kotproben auf Parasitenbefall untersucht, wobei lediglich 21 Vögel (16 %) frei von Parasiten waren. Am häufigsten wurde der Befall mit Kokzidien festgestellt. Nur 27 % (n = 36) der Auerhühner wiesen keinen Kokzidienbefall auf, weitere 33 % (n = 44) einen schwachen und jeweils 20 % (n = 27) waren mittel- bzw. hochgradig infiziert (Abb. 3). Bei den Ascariden (Spulwürmern) war das Verhältnis des Befalls umgekehrt. Die Hälfte aller Auerhühner (n = 66) war mit diesem Parasiten nicht infiziert, 33 % (n = 43) wiesen einen schwachen, 12 % (n = 16) einen mittelgradigen und nur 5 % (n = 7) einen starken Befall durch Spulwürmer auf.

Es wurde erwartet, dass sich starker Befall durch Kokzidien oder Capillarien im Gewicht der Vögel widerspiegeln würde. Der statistische Vergleich der Gewichte von nicht oder schwach infizierten Individuen mit den mittel- und hochgradig befallenen erbrachte jedoch keinen Unterschied. Es konnte kein Zusammenhang zwischen Parasitenbefall und Körpergewicht nachgewiesen werden (Korrelation nach Spearman). Die Geschlechter wurden auf Grund des ausgeprägten Geschlechterdimorphismus getrennt betrachtet. Auch bei einem Vergleich des Parasitenbefalls untergewichtiger (37 %, n = 49) mit dem Befall normalgewichtiger Vögel (63 %, = 83) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt (Mann-Whitney U-Test, $p < 0{,}07$). Hier sei angemerkt, dass ein Teil der untergewichtigen Vögel, laut der untersuchten Kotproben, keinen Parasitenbefall zeigten.

Weiterhin erfolgte die Prüfung, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Parasitenbefall und dem Überleben der Vögel gibt. In diese Analyse wurden alle 33 Vögel einbezogen, für die eine Überlebensdauer bekannt wurde. Es konnte auch hier kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Überlebensdauer und dem ursprünglichen Parasitenbefall durch Kokzidien und Capillarien festgestellt werden (Korrelation nach Spearman). Betrachtet man den Parasitenbefall bei Vögeln mit einer Überlebenszeit von < 100 Tagen und bei solchen mit > 100 Tagen, so zeigt sich ebenso kein signifikanter Trend (Mann-Whitney U-Test, $p < 0{,}083$). Vögel mit einem geringeren Überleben sind sogar weniger stark befallen gewesen (Abb. 4). Im Jahr 2000 gab es eine Überprüfung von Kotproben zweier besenderter Vögel aus dem Freiland, um festzustellen, wie sich der Befall nach der Freilassung verändert. Ein Auerhahn, der mindestens sechs Jahre im Gelände nachgewiesen werden konnte, wies bei der Ankunft in Thüringen am 23.12.1999 einen starken Kokzidienbefall auf. Er wurde am 27.12.1999 in die Freiheit entlassen und die ersten Proben von ihm wurde am 02.02.2000 unter seinem Schlafbaum gesammelt und analysiert. Sie zeigten schon nach dieser kurzen Zeit keinen Befall mit Kokzidien und Capillarien mehr. Weitere Proben dieses Hahnes wurden am 14.03. gesammelt und waren auch negativ. Am 23.05. waren von drei Proben zwei negativ und eine wies eine schwache Infektion mit Kokzidien auf. Weitere Proben dieses Hahnes wurde am 09.09. gesammelt und waren wieder komplett negativ. Eine weitere Probenahme erfolgte am 03.11.2000. Jetzt waren wieder vier Proben stark mit Kokzidien infiziert und in zwei Proben wurde ein schwacher Befall mit Capillaria festgestellt. Die letzten vier Proben wurden am 05.12. gesammelt, zwei davon zeigten noch einen schwachen Befall mit Kokzidien. Ein zweiter Hahn, der ebenfalls am 27.12.1999 ausgewildert wurde und bei seiner Ankunft einen mittleren Befall mit Kokzidien und Capillaria aufwies, konnte dreimal nach der Freilassung beprobt werden. Er zeigte lediglich am 07.01.2000 in zwei Proben noch einen mittleren Befall der beiden genannten Parasiten. Weitere untersuchte Proben vom 14.03. und 23.05. waren dann komplett parasitenfrei.

Diskussion

Unter den nachgewiesenen Darmparasiten dominierten nach Befallsextensität als auch nach Befallsintensität Kokzidien der Gattung *Eimeria*. Diese dürften nach Eckert et al. (1992) auch die aggressivsten Parasiten

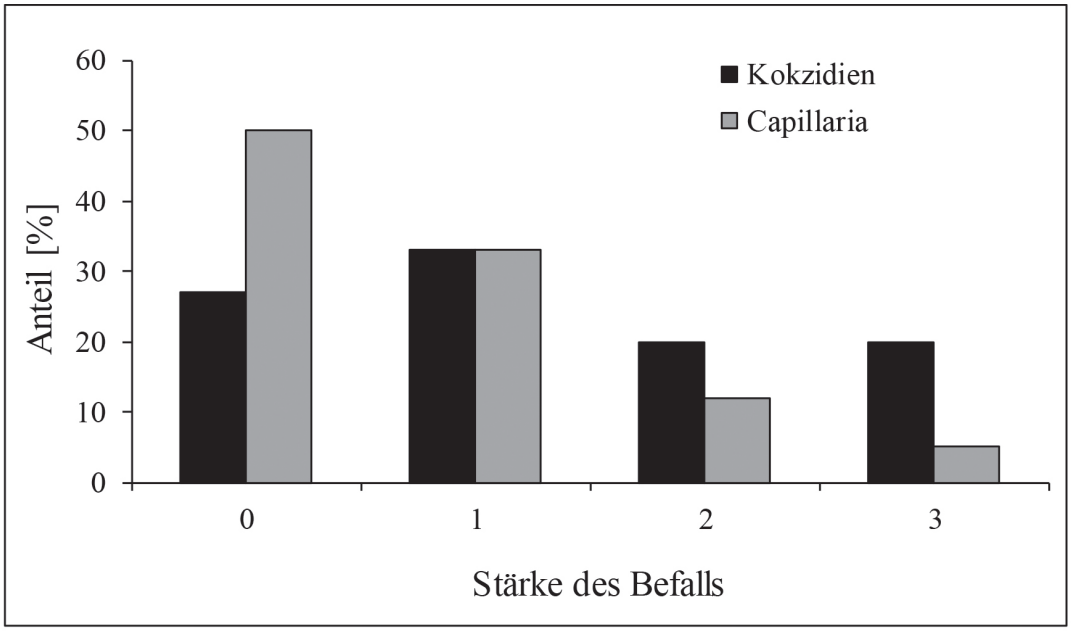

Abb. 3: Parasiten-Befallsstärke (0: ohne, 1: gering, 2: mittel, 3: stark) von Auerhühnern nach ihrer Ankunft aus Russland in Thüringen (1999–2003)

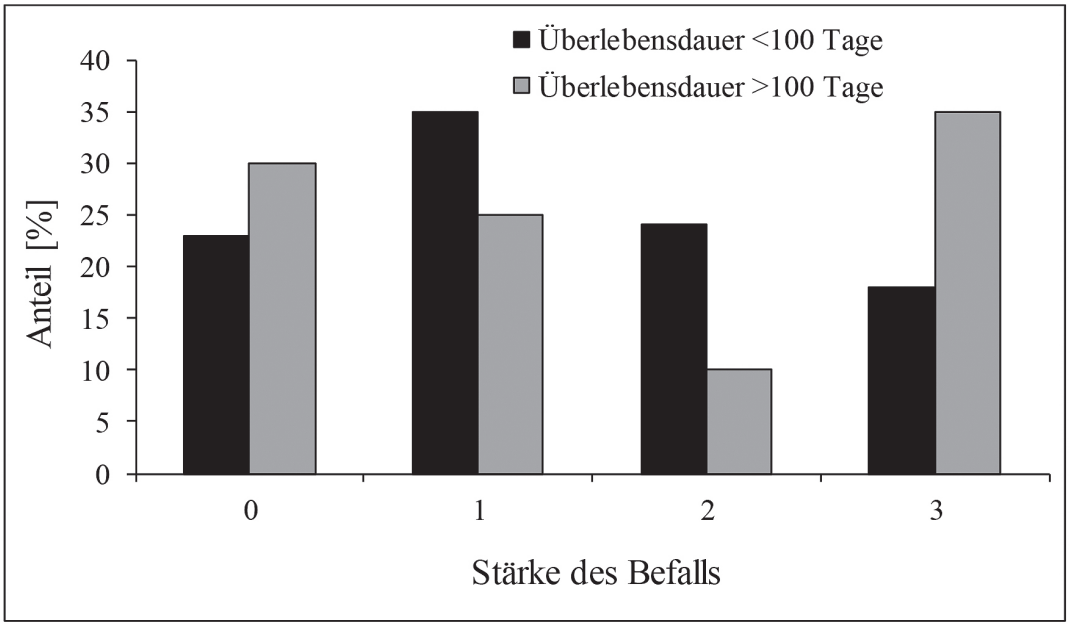

Abb. 4: Vergleich der Befallsstärke mit Kokzidien zwischen der Gruppe von Vögeln, die weniger als 100 Tage überlebten und der, die mehr als 100 Tage überlebten (0: ohne Befall, 1: geringer Befall, 2: mittlerer Befall, 3: starker Befall)

unter den betrachteten Arten sein. Demgegenüber war der Befall mit Capillarien (Haarwürmer) und Ascariden (Spulwürmer) wesentlich geringer.

Die Entwicklungsstadien der Kokzidien nisten sich in der Darmwand des Wirtes ein. Die Schäden der Darmschleimhaut führen zu einem Gewichtsverlust, der durch verminderte Futteraufnahme, mangelhafte Verdauung der aufgenommenen Nahrung, gestörte Resorption von Nährstoffen und Plasmaproteinverlust bedingt wird (vgl. Eckert et al. 1992). Die Infektionsgefahr mit den genannten Parasiten ist bei der Haltung der Vögel auf engem Raum gegeben, was auch die Ergebnisse der Kotuntersuchungen nach der Ankunft der Vögel in Thüringen zeigten.

Es gab keinen Zusammenhang zwischen dem Gewicht der Vögel und der Stärke des Parasitenbefalls. Nach den Messergebnissen der Auerhühner bei der Ankunft in Thüringen waren über 80 Prozent der Vögel untergewichtig, was wohl hauptsächlich an der längeren Zwischenhaltung in Russland und dem langen Transport lag. Dieser hohe Prozentsatz untergewichtiger Vögel könnte auch ein Grund dafür sein, dass es keinen Zusammenhang beim Vergleich der Gewichte mit dem Parasitenbefall gab.

Es wurde vermutet, dass ein Grund für die relativ hohen Verluste der umgesiedelten russischen Auerhühner nach der Auswilderung in Thüringen, der Parasitenbefall (besonders hochgradige Kokzidiose) gewesen sein könnte. Der Vergleich der Befallstärke mit Darmparasiten und dem Überleben der Vögel konnte diese Vermutung jedoch nicht bestätigen. Es ist allerdings zu beachten, dass bei einer frischen Parasiteninfektion die koprologischen Ergebnisse nur die Ausscheidung von Entwicklungsstadien zeigen und keine sichere Aussage über den tatsächlichen Gesundheitszustand der befallenen Vögel zulässt (Eckert et al. 1992).

An einem besenderten Vogel, der bei seiner Ankunft in Thüringen einen starken Kokzidienbefall aufwies, konnte gezeigt werden, dass schon nach etwas mehr als einem Monat im Gelände keine Darm-Parasiten der o. g. Arten im Kot mehr nachgewiesen werden konnten. Allerdings waren in mehren Proben des Herbstes wieder starke bis mittlere Kokzidienbefälle festzustellen, was die Aussagen von Pav & Zajicek 1974, Bejsovec (1979) bestätigt, wonach 20-30% der Auerhühner an den Balzplätzen Kokzidien im Kot aufweisen.

Ein zweiter besenderter Vogel war nach etwas mehr als zwei Monaten frei von den genannten Darmparasiten. Grund dafür kann zum einen die prophylaktische Behandlung während der Quarantäne mit entsprechenden Medikamenten sein, welche über das Trinkwasser verabreicht wurden (Graf 2001). Weiterhin dürfte sich, bezogen auf die Kokzidiose, die Pathogenese der Eimeria- Arten günstig ausgewirkt haben. Die Vermehrung dieser Einzeller im Wirt ist zeitlich begrenzt. Nach einmaliger Infektion wird der Wirt im Oozystenstadium verlassen und es ist eine Neuinfektion nötig. Diese findet nach der Freilassung im Gelände mit hoher Wahrscheinlichkeit seltener als in der Haltung statt, so dass die Vögel schnell nur noch geringen Befall aufweisen oder frei von Parasiten werden.

Offensichtlich unterstützt schwache mehrmalige Infektion im Freiland, wie sie auch von Pav & Zajicek (1974) und Bejsovec (1979) festgestellt wurde, bei adulten Auerhühnern eine gewisse Immunität (Klaus et al. 1989). Auch Eckert et al. (1992) beschreiben, dass die Schadwirkung der Eimeria-Arten im Wirt außer von der Zahl und der Virulenz der aufgenommenen Oozysten auch von einer Immunität des Wirtsvogels abhängt. Diese wirkt dem Parasitenbefall entgegen und hat sich in der vorliegenden Untersuchung, trotz hoher Anfangsbefälle eines Teils der Vögel, sicher positiv auf den Gesundheitszustand ausgewirkt.

In der vorliegenden Untersuchung konnte aus den vorgenannten Gründen kein vordergründig negativer Effekt des Befalls mit Darmparasiten (Kokzidien, Capillarien, Ascariden) auf das Überleben der umgesiedelten Auerhühner festgestellt werden.

Literatur

Bergmann, H.-H.; S. Klaus & R. Suchandt (2003): Auerhühner – schön, scheu, schützenswert. Braun, Karlsruhe.

Bergmann, H.-H.; C. Seiler & S. Klaus (2000): Release projekts with grouse- a plea for translocations. – In: Malkova, P. (ed. 2000): Tetraonids- Tetraonidae at the break of the millennium, Proceedings of international Conference in Ceske Budejovice, Czech Republic, 24–26 March 2000.

BmTierSSchV (2005): Verordnung über das innergemeinschaftliche Verbringen sowie die Einfuhr und Durchfuhr von Tieren und Waren (Binnenmarkt – Tierseuchenschutzverordnung – BmTierSSchV) § 34 Abs. 2. In der Fassung der Bekanntmachung vom 6. April 2005, BGBl. I S. 997.

Eckert, J.; E. Kutzer, M. Rommel, H. J. Bürger & W. Körting (1992): Veterinärmedizinische Parasitologie. – Parey Berlin Hamburg.

Graf, K. (2001): Telemetrische Erfolgskontrolle eines Translokations-Projekts mit Auerhühnern (*Tetrao urogallus* L.) in Thüringen. – Dipl. Arb. an der Thüringer Fachhochschule für Forstwirtschaft Schwarzburg (unveröff.).

Hiekel, W.; F. Fritzlar, A. Nöllert, & W. Westhus (2004): Die Naturräume Thüringens. – Naturschutzreport **21**, Jena.

Klaus, S. (1995): Situation der Auerhühner in Thüringen. – Naturschutzreport **10**: 11–21.

Klaus, S.; E. Seibt & W. Wennrich (1982): Bestandsrückgang und Arealschwund des Auerhuhns (*Tetrao urogallus*) in Thüringen. – Berichte aus der Vogelwarte Hiddensee **2**: 29–43.

Klaus, S.; A. V. Andreev, H.-H. Bergmann, F. Müller, J. Porkert & J. Wiesner (1989): Die Auerhühner. – Wittenberg-Lutherstadt, Neue Brehm Bücherei **86**, 280 S.

Klaus, S. & H.-H. Bergmann (1994): Distribution, status and limiting factors of Capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Central Europe, particularly in Germany, including an evaluation of reintroductions. – Gibier Faune Sauvage **11** (2): 57–80.

Klaus, S. & H.-H. Bergmann (2004): Situation der Waldbewohnenden Raufußhuhnarten Haselhuhn *Bonasa bonasia* und Auerhuhn *Tetrao urogallus* in Deutschland – Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – Vogelwelt **125**: 283–295.

Semenov-Tjan-Shanskij, O. I. (1960): Die Ökologie der Birkhuhnvögel (Tetraoniden). – Trudy Laplandskowo Gosudarstwennowo Zapowednika Wypusk V, Moskwa 1960. (2 Bd.).

Siano, R. & S. Klaus (2013): Auerhuhn *Tetrao urogallus* – Wiederansiedlungs- und Bestandsstützungsprojekte in Deutschland nach 1950 – eine Übersicht. – Die Vogelwelt **134**: 3–18.

Storch, I. (2000): Conservation status and threats to grouse worldwide: an overview. – Wildlife Biology **6**: 195–204.

Unger, C. (2009): Translokation russischer Auerhühner *Tetrao urogallus* nach Thüringen – Raum- und Habitatnutzung, Populationsbiologie. – Dissertation, FSU Jena.

Unger, C. & S. Klaus (2013): Translokation russischer Auerhühner *Tetrao urogallus* nach Thüringen. – Die Vogelwelt **134**: 43–54.

Anschrift der Autoren:

Dr. Christoph Unger
Naturkundemuseum Erfurt
Große Arche 14
D–99083 Erfurt
christoph.unger@erfurt.de

Dr. Siegfried Klaus
Lindenhöhe 5
D-07749 Jena
siegi.klaus@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt (in Folge VERNATE)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): Unger Christoph, Klaus Siegfried

Artikel/Article: Parasitenbefall umgesiedelter russischer Auerhühner (Tetrao urogallus Linnaeus, 1758) bei der Ankunft in Thüringen und mögliche Auswirkungen auf das Überleben 21-27