

Winterliche Vorratswirtschaft beim Sperlingskauz

(*Glaucidium passerinum*)

Stellt der Klimawandel die spezifische Überwinterungsstrategie in Frage?

Von Wolfgang Scherzinger

Sperlingskauz, Glaucidium passerinum, Beutedepot, Klimawandel.

Pygmy owl, Glaucidium passerinum, prey depots, climate change.

*Das Anlegen von Nahrungsdepots verschiedener Tierarten wird thematisiert. Unterschiedliche Verhaltensweisen beim Anlegen von Beutedepots bei Eulen mit der besonderen Berücksichtigung des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* werden beschrieben. Mögliche Auswirkungen des Klimawandels werden angesprochen.*

*The creation of food depots by different animal species is discussed. Different behaviours in the creation of prey depots in owls are described, with particular focus to the Pygmy owl *Glaucidium passerinum*.*

Possible effects of climate change are addressed.

Wenn magere Zeiten auf fette Zeiten folgen, birgt das für alle, die „von der Hand in den Mund leben“, ein hohes Risiko zu verhungern. Sperlingskäuze (*Glaucidium passerinum*) müssen zwar keine sieben Mangeljahre überbrücken, wie sie das biblische Ägypten heimgesucht hatte (1. Mose 41,30), aber immerhin 4-5 Wintermonate mit oftmals hoher und konstanter Schneedecke. Diese Herausforderung gilt vor allem für das arttypische Vorkommen in hohen Gebirgslagen und dem Borealwald im hohen Norden. Und da der Eulenzwerg mit Wintereintritt weder in den milderen Süden zieht noch entsprechende Fettpolster aufbauen kann, muss er zum einen rechtzeitig Beutevorräte anlegen und zum anderen diese auch bestmöglich gegen etwaige „Plünderer“ verstecken. Nicht zuletzt braucht es ein hervorragendes Ortsgedächtnis, um die deponierten Beutestücke bei Bedarf auch wieder zu finden (VANDER WALL & SMITH 1987).

Alles in allem ist dies eine wirkliche Herausforderung, wie sie vergleichbar auch Eichhörnchen, Eichelhäher und Weidenmeisen meistern müssen, um ihre mehrhundertfachen Samenverstecke wieder aufzufinden. Als Voraussetzung für diese enorme – und mitunter über Tage, Wochen oder gar Monate anhaltende – Gedächtnisleistung weisen die betroffenen Vogelarten einen merklich vergrößerten Hippocampus auf, eine Hirnregion, die auf die Verarbeitung spezieller Lernprozesse spezialisiert ist (KREBS 1990).

Wegen nicht vorhersehbarer Unregelmäßigkeiten des Angebots an benötigter Nahrung gibt es eine Vielfalt an Strategien zur Speicherung energiereicher Ressourcen: seien es Wurzeln, Knollen oder Zwiebeln bei Pflanzen bzw. Fettgewebe bei Tieren. Komplexer aber ist die Einlagerung von Nahrungsreserven wie z. B. in Honigwaben (Bienen, Hummeln, Wespen)¹ oder als Honigtöpfe (bei diversen Ameisenarten). Für Häher, Raben oder Füchse ist hingegen das Vergraben überschüssiger Samen, Nüsschen bzw. Kadaver typisch. Feldhamster legen einen Vorrat an Sämereien in unterirdischen Kammern an. Nahrung kann sogar unter Wasser aufbewahrt werden (wie bei Bibern, die ihren Wintervorrat an Zweigen und Rinde am Gewässergrund verstauen). Nahrungsdepots werden auch unter Steinen und in Baumhöhlen angelegt (wie bei Pfeifhasen und Waldmäusen, die neben Bergheu und Eicheln auch Bucheckern und Walnüsse horten). Eichhörnchen verstehen sich sogar auf das Trocknen von Pilzen, die sie auf Zweigen in luftiger Höhe aufspießen (SUTTON et al. 2016; SEMMELMAYER 2017). Als Meister dieser Disziplin gilt wohl der Eichelspecht, der unzählige Löcher in starke Baumstämme hackt, um darin tausende Eicheln einzulagern (SHORT 1982).

Im Vergleich zur Vorratshaltung solcher wenig verderblicher Objekte horten Eulen aber „Frischfleisch“ in Form von Nachtfaltern, Mistkäfern, Kleinsäugern, Igel, Hasen oder unterschiedlichsten Vogelarten, wiewohl diese Beutestücke durch Verwe-

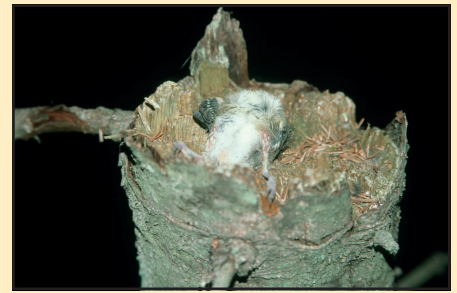


Abb. 1: Von einem Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) gepulvert Buchfink auf einem Baumstumpf deponiert. Polen, 2019 (Foto: © ROMUALD MIKUSEK).



Abb. 2: Von einem Sperlingskauz auf einem Baumstumpf deponierter Singvogel. Polen (Foto: © ROMUALD MIKUSEK).



Abb. 3: Ein Beutedepot eines Sperlingskauz in Finnland, 2006 (Foto: © AXEL STRAUSS; wikipedia, GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.2 oder spätere Version, veröffentlicht von der Free Software Foundation).

sung bald ungenießbar werden (SUTTON et al. 2016). Da das Anlegen solcher Beutevorräte nicht nur der sicheren Nahrungsreserve dient, sondern darüber hinaus eine bedeutende Rolle zur Synchronisierung des Fortpflanzungsgeschehens spielt, kann es bei nahezu allen Eulenarten beobachtet werden: sei es der Eintrag von Überschussbeute durch das Männchen zur Demonstration seiner jagdlichen Fähigkeiten, sei es als Stimulus des Weibchens zur Eiproduktion, nicht zuletzt freilich zur Sicherung einer regelmäßigen Beuteversorgung von Nestlingen – selbst bei Starkregen oder hoher Schneedecke (SCHERZINGER & MEBS 2020). Dementsprechend finden sich in „guten Jahren“ Mäuse, Lemminge, Igel, Feldhasen, Tauben

¹ Abgesehen von den verschiedenen Eulenarten wird auf die Angabe wissenschaftlicher Namen bewusst verzichtet, da abhängig vom regionalen Vorkommen dieser Tiere unterschiedliche Familien-, Gattungs- und Artbezeichnungen zu berücksichtigen wären.



oder Krähen dicht gedrängt im Eulennest. Ältere Nestlinge – z. B. bei Schleiereulen (*Tyto alba*) – können sich daraus selbst bedienen (ROULIN 2004, 2020, 2022). Bei entsprechendem Beuteangebot finden sich auch im Uhuhorst (*Bubo bubo*) Feldhasen, Rebhühner, Krähen, Bussarde oder Ratten, in Einzelfällen sogar junge Füchse (Fotobeleg bei K. HILLERICH).

Zur Brut- und Aufzuchtzeit haben Sperlingskäuze aber kaum ausreichend Platz für aktuell überschüssige Beute in der engen Spechthöhle. Die Weibchen deponieren daher Kleinvögel, Spitz- und Wühlmäuse, die das Männchen von Zeit zu Zeit überbringt, in Stammaushöhlungen und auf dichten Nadelzweigen im näheren Umkreis der Bruthöhle. Erbeutete Kleinvögel oder Mäuse werden meist sorgfältig in das Gezweig geflochten – und auch „argwöhnisch“ überwacht, um neugierige Häher oder andere „Nutznießer“ rechtzeitig zu vertreiben. Wiewohl jedes einzelne Beuteobjekt an immer neuer Stelle abgelegt wird, merkt sich der kleine Kauz diese Speicherorte sehr genau (MIKUSEK 2019). Tatsächlich findet er ein Versteck selbst dann noch punktgenau wieder, wenn ein nächtlicher Schneefall das örtliche Umfeld völlig verändert hat (SCHERZINGER 1970).

Die winterlichen Bedingungen machen eine Sicherung von Beutevorräten aber noch viel komplizierter, ganz besonders, wenn Eulen in ihnen unbekanntem Landschaften herumstreifen – weitab von ihrem Brutgebiet, wie das z. B. für Spurbereule (*Surnia ulula*) und Schneeeule (*Bubo scandiacus*) typisch ist. Um widrige Witterungsverhältnisse bestmöglich zu überbrücken, nutzen diese Arten jede Gelegenheit zur Jagd und deponieren dann den Beuteüberschuss im Überwinterungsgebiet. Spurbereulen stopfen ihre Mäusebeute meist in Risse und Klüften durrer Baumstämme, seltener legen sie diese in dichtem Gezweig ab oder am Stammfuß markanter Bäume und überdecken die Beutestücke dabei sogar mit Schnee (z. B. COLLINS 1976; MCNAIR 1994; NERO 1995; COLLISTER 1995; LEHMANN 2003; SCHAEFER et al. 2007; SCOTT 2020). Selbst bei nur unzeitigem Aufenthalt legen Schneeeulen Überschussbeute in Schneemulden ab. Dass sich die Eulen solche Kurzzeit-Depots selbst in strukturarmer Schneelandschaft punktgenau merken, ist für den menschlichen Betrachter kaum noch

nachvollziehbar (vgl. VANDER WALL et al. 1987, 2006).

Aber um wie viel komplizierter erweist sich die Wintersituation für Sperlingskäuze im tief verschneiten Bergwald, wenn Mäuse unter der Schneedecke kaum erreichbar sind und Kleinvögel nur noch ganz ver-



Abb. 4: Angesammelte Beute aus einem Nistkasten im Steirischen Salzkammergut, Dezember 1968 (Foto: © WOLFGANG SCHERZINGER).

einzel die Baumwipfel durchstreifen. Der kleine Kauz muss daher bereits die spätherbstlichen und noch schneefreien Tage bestmöglich nutzen, um Wühl- und Waldmäuse zu hamstern, zumal deren Dichte jetzt am Höhepunkt ist. Auch gilt es, die Finkenschwärme abzufangen, die jetzt gegen Süden ziehen. Der Höhepunkt des Beuteerwerbs fällt daher in die Monate November bis Dezember – ehe heftiger Schneefall einsetzt (HALONEN et al. 2007). Als Speicher dienen alte Spechthöhlen, bevorzugt mit engem Flugloch, damit „ungebetene Interessenten“ keinen allzu leichten Zugang haben (SUHONEN et al. 2007). Zur Minimierung von Plünderung wird die Beute auf mehrere Höhlen verteilt und darüber hinaus auch bewacht, wenn nicht sogar aktiv verteidigt (durchaus auch gegen Artgenossen; BARONI et al. 2020, 2021). Falls so ein Versteck dennoch

entdeckt wird, übersiedelt der Kauz seine Beutestücke an einen anderen Ort (SCHERZINGER 1970; YTREBERG 1997). In einem alpinen Sperlingskauzrevier wurden in einem solchen Depot bis zu 32 Tannenmeisen gezählt (SCHERZINGER 1970), im nordischen Verbreitungsgebiet lag das Maximum bei 42 Wühlmäusen (SUHONEN et al. 2007) bzw. 97 Beutestücken, vorwiegend Rötelmäusen (SOLHEIM 1984); in einem Lemmingjahr fanden sich sogar an die 122 Lemminge im Beutedepot (HEGGØY & ØIEN 2014)!

Mäuse, Spitzmäuse und Kleinvögel werden in einer solchen Depothöhle mit Schnabelstößen festgedrückt, so dass sie bei strengem Frost zu Klumpen gefrieren. Kleineulen, wie Sperlings-, Raufuß- und Steinkauz vermögen aber, festgefrorene Beute wieder aufzutauen, indem sie diese unter dem Bauchgefieder wärmen, mitunter in einer Art Brutstellung. Bei Temperaturen ab minus 1,0°C lässt sich die Beute letztlich verzehren (VON WACQUANT-GEOZELLE 1890, BONDRUP-NIELSEN 1977; SCHERZINGER 1979; SEMMELMAYER 2017).

Nach einer finnischen Studie sind Beutedepots für subadulte Sperlingskäuze, die ihren ersten Winter durchmachen, von besonderer Bedeutung, insofern sie bei der Vogeljagd noch nicht so erfolgreich sind und diese wichtige Alternativbeute damit kaum nutzen können. Ähnlich abhängig von solchen Beuteresserven sind adulte Weibchen, zumal sie ihre körperliche Kondition über Wochen – bis zum Brutbeginn im April – bestmöglich erhalten müssen. Adulten Sperlingskauzmännchen gelingt die Jagd auf Kleinvögel dank ihrer besonderen Wendigkeit hingegen deutlich besser; auch erleichtert ihr etwas geringerer Nahrungsbedarf die



Abb. 5a, b: Zwei Beispiele für Nahrungsdepots von Sperlingskäuzen in Nisthilfen, Finnland. Abbildung a) zeigt insbesondere Singvögel in einem Wühlmäuse-Mangeljahr (10.11.2017). Abbildung b) zeigt dagegen einen Vorrat im Folgejahr (30.10.2018), der hauptsächlich aus Wühlmäusen bestand (Fotos: © GIULIA MASOERO; aus: GIULIA MASOERO 2020)



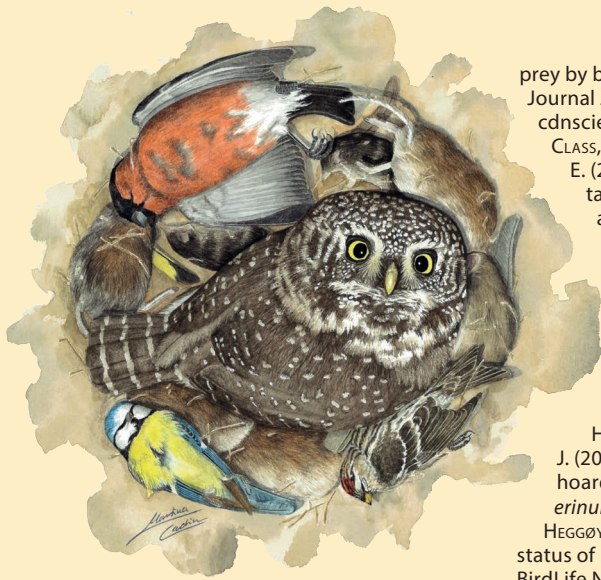


Abb. 6: Künstlerische Darstellung eines Sperlingskauz' auf seinen Nahrungsvorräten (Graphik: © MARTINA CADIN; aus: GIULIA MASOERO 2020).

Überwinterung im Gebirgswald – selbst unter harten Bedingungen (MASOERO 2020; MASOERO et al. 2020).

Alle diese Anpassungsleistungen greifen jedoch nicht, wenn sich die klimatischen Bedingungen im Winterwald drastisch verändern. So beobachteten MASOERO et al. (2020) und CLASS et al. (2021) im finnischen Verbreitungsgebiet des Sperlingskauzes, dass zunehmend verregnete Herbsttage den Beutefang erschweren und mildere Winter gleichzeitig die Depotbeute vorzeitig verwesen lassen. Demnach stünde den Käuzen in den folgenden Wintermonaten weniger und nur noch minderwertige Beute zur Verfügung! Mit dem Klimawandel könnte somit die über Jahrtausende bewährte Überwinterungsstrategie der Sperlingskäuze hinfällig werden (SUTTON et al. 2016; TERRAUBE et al. 2017)! Daraus würde sich die paradoxe Situation ergeben, dass *Glaucidium passerinum* in den erst jüngst besiedelten Misch- und Nadelwäldern im Flach- und Hügelland Mitteleuropas (SCHERZINGER & MEBS 2020) möglicherweise günstigere Lebensbedingungen findet als im subalpinen Nadelwald des traditionellen Hauptverbreitungsgebiets!

Literatur

BARONI, D.; KORPIMÄKI, E.; SELONEN, V. & LAAKSONEN, T. (2020): Tree cavity abundance and beyond: Nesting and food storing sites of the pygmy owl in managed boreal forests. - *Forest Ecology and Management* 460 (117). <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117818>.
 BARONI, D.; MASOERO, G.; KORPIMÄKI, E.; MOROSINOTTO, C. & LAAKSONEN, T. (2021): Habitat choice of a secondary cavity user indicates higher avoidance of disturbed habitat during breeding than during food-hoarding. - *Forest Ecology and Management* 483, 118925. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.118925> Get rights and content.
 BONDRUP-NIELSEN, S. (1977): Thawing of frozen

prey by boreal and saw-whet Owls. - *Canad. Journal Zoology* 55 (3): 595-601; <https://cdsciencepub.com/doi/10.1139/z77-075>.

CLASS, B.; MASOERO, G.; TERRAUBE, J. & KORPIMÄKI, E. (2021): Estimating the long-term repeatability of food-hoarding behaviours in an avian predator. - *Biology Letters* 17: 20210286. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2021.0286>.
 COLLINS, C. (1976): Food-caching behaviour in owls. - *Raptor Research* 10: 74-76.
 COLLISTER, D. (1995): Prey-caching by non-breeding Northern Hawk Owls in Alberta. - *Blue Jay* 53: 203-204.
 HALONEN, M.; MAPPES, T.; MERI, T. & SUHONEN, J. (2007): Influence of snow cover on food hoarding in Pygmy Owls *Glaucidium passerinum*. - *Ornis Fennica* 84: 105-111.
 HEGGØY, O. & ØIEN, I.J. (2014): Conservation status of birds of prey and owls in Norway. - *BirdLife Norway Report* 1: 93-95.
 KREBS, J.R. (1990): Food-storing birds: adaptive specialization in brain and behaviour? - *Behavioural and Neural Aspects of Learning and Memory* 329 (1253): 153-160. doi: 10.1098/rstb.1990.0160.
 LEHMANN, J. (2003): Caching of prey by Northern Hawk Owl. - *The Kingbird* 53: 207-208.
 MASOERO, G. (2020): Food hoarding of an avian predator under food limitation and climate change [Dissertation Universität Turku]. - *Annales Universitatis Turkuensis* 373.
 MASOERO, G.; LAAKSONEN, T.; MOROSINOTTO, C. & KORPIMÄKI, E. (2020): Climate change and perishable food hoards of an avian predator: Is the freezer still working? - *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.15250>.
 McNAIR, D. (1994): Caching by an irruptive Hawk Owl. - *Blue Jay* 52: 216-217.
 MASOERO, G.; MOROSINOTTO, C.; LAAKSONEN, T. & KORPIMÄKI, E. (2018): Food hoarding of an avian predator: sex- and age-related differences under fluctuating food conditions. - *Behavioral Ecology and Sociobiology* 72 (159). <https://doi.org/10.1007/s00265-018-2571-x>.
 MIKUSEK, R. (2019): The role of caches in the Eurasian Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* during the breeding season. - *Ornis Polonica* 60: 1-15.
 NERO, R. (1995): Notes on a wintering Hawk Owl in Manitoba. - *Blue Jay* 53: 205-214.
 RITCHIE, J. (1980): Food caching behavior of

nesting wild Hawk Owls. - *Raptor Research* 14: 59-60.
 ROULIN, A. (2004): The function of food stores in bird nests: Observations and experiments in the Barn Owl *Tyto alba*. - *Ardea* 92: 69-78.
 ROULIN, A. (2020): Barn Owls. Evolution and Ecology with Grass Owls, Maked Owls and Sooty Owls. - Cambridge University Press, Cambridge.
 ROULIN, A. (2022): Schleiereulen. Evolution und Ökologie. - Springer Spektrum, Berlin.
 SCHAEFER, R.; RUDOLPH, C. & FAGAN, J. (2007): Winter Prey Caching by Northern Hawk Owls in Minnesota. - *The Wilson Journal of Ornithology* 119: 755-758.
 SCHERZINGER, W. (1970): Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*). - *Zoologica* 41 (118).
 SCHERZINGER, W. (1979): Thermospeicherung beim Rauhfußkauz *Aegolius f. funereus*. - *Anzeiger der ornithologischen Gesellschaft Bayern* 18 (2-3): 184-185.
 SCHERZINGER, W. & MEBS T. (2020): Die Eulen Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
 SCOTT, M. (2020): Northern Hawk Owl Caches Prey [Bildreportage]. <https://www.scottmartinphotography.ca/2020/01/northern-hawk-owl-caches-prey/> [13.12.2023].
 SEMMELMAYER, K. (2017): Vorratswirtschaft in der Vogelwelt. - *Vogelschutz* 43: 6-7.
 SHORT, L. (1982): Woodpeckers of the world. - Delaware Museum of Natural History, Monogr. 4: 124-131.
 SOLHEIM, R. (1984): Caching behaviour, prey choice and surplus killing by Pygmy Owls *Glaucidium passerinum* during winter, a functional response of a generalist predator. - *Annales Zoologici Fennici* 21: 301-308.
 SUHONEN, J.; HALONEN, M.; MAPPES, T. & KORPIMÄKI, E. (2007): Interspecific competition limits larders of pygmy owls *Glaucidium passerinum*. - *J. Avian Biol.* 38: 630-634. <https://doi.org/10.1111/j.2007.0908-8857.03960.x>.
 SUTTON, A.O.; STRICKLAND, D. & NORRIS, D.R. (2016): Food storage in a changing world: implications of climate change for food-caching species. - *Climate Change Responses* 3, Art. Nr. 12. <https://doi.org/10.1186/s40665-016-0025-0>.
 TERRAUBE, J.; VILLERS, A.; PUDRE, L.; VARJONEN, R. & KORPIMÄKI, E. (2017): Increased autumn rainfall disrupts predator-prey interactions in fragmented boreal forest. - *Global Change Biology* 23 (4): 1361-1373. <https://doi.org/10.1111/gcb.13408>.
 VANDER WALL, S.B.; BRIGGS, J.S.; JENKINS, S.H.; KUHN, K.M.; THAYER, T.C. & BECK, M.J. (2006): Do food-hoarding animals have a cache recovery advantage? Determining recovery of stored food. - *Animal Behaviour* 72 (1): 189-197. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2006.01.004>.
 VANDER WALL, S.B. & SMITH, K.G. (1987): Cache-Protecting Behavior of Food-Hoarding Animals. In: KAMIL, A.C.; KREBS, J.R. & PULLIAM, H.R. (Hrsg.) *Foraging Behavior*: 611-644. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1839-2_22.
 VON WACQUANT-GEOZELLE, S. (1890): Zur Lebensweise des Steinkauzes (*Athene noctua* Retz.). - *Ornithologische Monatsschrift* 15: 194-202.
 YTTREBERG, N.-J. (1997): Removing and consumption of cached prey in the pygmy owl *Glaucidium passerinum* Forflytning og fortaering av hams-trede byttedyr i vinterhalvåret hos spurveugle *Glaucidium passerinum*. - *Fauna Norvegica*, Serie C, *Cinclus* 20 (1): 1-8.



Abb. 7: Winterdepot in einem Nistkasten, Nürnberger Reichswald, 2022 (Foto: © SEBASTIAN HAAS).

„Vielen Dank!“

Allen Bildgebern danke ich für die kostenlose Überlassung der Bilddateien sowie deren kostenfreie Veröffentlichungserlaubnis!

Prof. Dr. Wolfgang Scherzinger
 w.scherzinger@gmx.de

