

Spannendes im "Journal of Ornithology"

Braunkopf-Kuhstärling: Weshalb pickt dieser Brutparasit die Eier seiner Wirte an?

Wie der heimische Kuckuck (*Cuculus canorus*) ist der nordamerikanische Braunkopf-Kuhstärling (*Molothrus ater*) ein obligater Brutparasit, der seine Eier in die Nester von Wirtsvögeln legt. Anders als beim Kuckuck wirft sein Nachwuchs die Wirtsküken allerdings nicht aus dem Nest, sondern wächst gemeinsam mit ihnen auf. Dies scheint auf den ersten Blick verwunderlich, da der Brutparasit so mit dem Wirtsnachwuchs um Futter konkurrieren muss. Mehrere Studien haben jedoch gezeigt, dass ein Brutparasit manchmal von der Anwesenheit der Wirtsküken profitieren kann. So erhielten beispielsweise Braunkopf-Kuhstärlinge, die gemeinsam mit Weißbauch-Phoebetryannen (*Sayornis phoebe*) aufgezogen wurden, mehr Futter als Kuhstärlinge, die in experimentell manipulierten Nestern alleine aufwuchsen (Kilner et al. 2004). Wahrscheinlich erhöht gemeinsames Betteln die von den Wirtseltern angebotene Futtermenge, und da der größere Kuhstärling den kleineren Phoebetryannen in der Nahrungskonkurrenz überlegen ist, sichert er sich überdurchschnittlich viel Futter. Allerdings ist dieser Vorteil offenbar nur gegeben, solange sich nicht zu viele Wirtsküken im Nest befinden.

Im Licht dieser Befunde ist ein bei Kuhstärlingen und anderen Brutparasiten beobachtetes Verhalten als Verringerung der Nahrungskonkurrenz interpretiert worden – die Altvögel entfernen oftmals Eier oder Küken des Wirts aus dessen Nest oder aber picken die Eier an, so dass sie nicht schlüpfen. Dies sollte besonders dann von Vorteil sein, wenn der Wirt größer ist als der Brutparasit. Belege für diese Hypothese lieferte beispielsweise eine Untersuchung an Seiden-Kuhstärlingen (*Molothrus bonariensis*). Parasitierten sie Gelege der größeren Rahmbauchdrossel (*Turdus amaurochalinus*), ging das Vorhandensein angepickter Wirtseier mit einer höheren Überlebenswahrscheinlichkeit der Kuhstärlingsküken einher (Astie & Reborada 2009). Es gibt jedoch noch andere Hypothesen für das Anpicken der Wirtseier, die vorhersagen, dass hauptsächlich unparasitierte Nester davon betroffen sein sollten (Übersicht in Peer 2006). So könnte das Anpicken dazu dienen, das Entwicklungsstadium des Geleges festzustellen und zu ermitteln, ob es sich zum Parasitieren eignet. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Zerstörung von Eiern den Wirt dazu bringt, das Nest zu verlassen und erneut zu brüten, was dem Brutparasiten dann die Gelegenheit geben würde, das Nachgelege zu parasitieren. Dies sollte man erwarten, wenn das vorliegende Gelege für den Brutparasiten

ungeeignet ist, beispielsweise, weil es in seiner Entwicklung bereits zu weit fortgeschritten ist.

Keriann Dubina und Brian Peer von der Western Illinois University haben nun das Anpicken von Eiern durch Braunkopf-Kuhstärlinge näher untersucht (Dubina & Peer 2013). Hierfür fingen sie zwölf Weibchen und 33 Männchen und führten mit ihnen ein Experiment in Gefangenschaft durch. Jedem Tier wurde ein Nest mit zwei Eiern eines Wirts, dem Rotschulterstärling (*Agelaius phoeniceus*), und einem eigenen Ei präsentiert und sein Verhalten mit einer Videokamera aufgenommen. Bei den Eiern handelte es sich allerdings um Nachbildungen aus Gips, da den Forschern leider nicht genügend echte Eier zur Verfügung standen. Haussperlinge (*Passer domesticus*) dienten als Kontrollgruppe, um sicherzugehen, dass das Anpicken von Eiern nicht nur eine Folge der Gefangenschaft ist.

Während kein einziger Haussperling ein Ei anpickte, konnte dieses Verhalten bei den Brutparasiten häufig beobachtet werden. Weibliche und männliche Kuhstärlinge pickten Eier mit gleicher Wahrscheinlichkeit an, doch die Weibchen pickten mehr Eier an als die Männchen. Dieses Ergebnis überrascht nicht, da es die Weibchen sind, die Wirtseier parasitieren. Weshalb zeigen die Männchen dann überhaupt dieses Verhalten? Zum einen wäre denkbar, dass beiden Geschlechtern die Neigung zum Anpicken von Eiern angeboren ist, die Weibchen jedoch diejenigen sind, die dieses Verhalten unter natürlichen Bedingungen häufiger ausführen. Zum anderen könnten Männchen stärker in das Parasitierungsereignis eingebunden sein als allgemein angenommen. Männliche Braunkopf-Kuhstärlinge wurden dabei beobachtet, wie sie Wirtsnester gemeinsam mit Weibchen oder auch alleine besucht haben, und zumindest einige Wirte nehmen die Männchen ebenfalls als Bedrohung wahr (Gill et al. 2008).

Wie erwartet, pickten beide Geschlechter Wirtseier signifikant häufiger an als ihre eigenen. Doch weshalb pickten sie eigene Eier überhaupt an? Eine mögliche Erklärung ist, dass die verwendeten Gipseier nicht kaputtgingen. Dies könnte dazu geführt haben, dass die Tiere weiter nach den Eiern pickten und dabei vielleicht auch einmal ein eigenes Ei trafen. Zudem stellt sich die Frage, ob es möglicherweise zu Verwechslungen von Eiern kam. Die hier verwendeten nachgebildeten Wirtseier waren genauso groß wie die Brutparasiteneier, obwohl sie natürlicherweise größer sind. Allerdings argumentieren die Autoren, dass die beiden Eitypen so deutliche Unterschiede in Färbung und Musterung auf-

weisen, dass es den Kuhstärlingen möglich sein sollte, ihre Eier von denen des Wirts zu unterscheiden. Dennoch bleibt unklar, weshalb keine Gipseier in den natürlichen Größen verwendet wurden.

Obwohl das Hauptaugenmerk der Studie darauf lag, zu untersuchen, wie häufig weibliche und männliche Kuhstärlinge Eier anpicken, konnten die Forscher dennoch gewisse Aussagen bezüglich der Funktion dieses Verhaltens treffen. Dass in einem Nest in der Regel mehr als ein Ei angepickt wurde, macht ein Anpicken zum Testen des Entwicklungsstadiums ihrer Ansicht nach unwahrscheinlich (wobei hier auch wieder von Bedeutung sein könnte, dass die Gipseier nicht kaputtgingen). Sie halten es für plausibler, dass die Brutparasiten auf diese Weise neue Parasitierungsgelegenheiten schaffen, hauptsächlich da die Wirte von Braunkopf-Kuhstärlingen ihr Gelege offenbar verlassen, sobald auch nur ein

Ei angepickt ist. Der Einfluss von Brutparasiten auf den Fortpflanzungserfolg ihrer Wirte könnte somit noch stärker sein als allgemein angenommen.

- Astie AA & Reboreda JC 2009: Function of egg punctures by Shiny Cowbirds in parasitized and unparasitized Creamy-bellied Thrush nests. *J. Field Ornithol.* 80: 336-343.
- Dubina KM & Peer BD 2013: Egg pecking and discrimination by female and male Brown-headed Cowbirds. *J. Ornithol.* DOI 10.1007/s10336-012-0916-1.
- Gill SA, Neudorf DL & Sealy SG 2008: Do hosts discriminate between sexually dichromatic male and female Brown-headed Cowbirds? *Ethology* 114: 548-556.
- Kilner RM, Madden JR & Hauber ME 2004: Brood parasitic cowbird nestlings use host young to procure resources. *Science* 305: 877-879.
- Peer BD 2006: Egg destruction and egg removal by avian brood parasites: Adaptiveness and consequences. *Auk* 123: 16-22.

Verena Dietrich-Bischoff

Grünfink: Was verrät die Jugendmauser über die individuelle Qualität?

Vögel sind, wie die meisten anderen Tiere auch, bilateralsymmetrisch, das heißt, die linke Körperhälfte entspricht weitestgehend der rechten. Allerdings können störende Einflüsse während der Entwicklung dazu führen, dass sich die beiden Hälften geringfügig unterscheiden. Das Ausmaß dieser sogenannten „fluktuierenden Asymmetrie“ wird oftmals als Qualitätsanzeiger betrachtet – weist ein Individuum einen asymmetrischen Körperbau auf, könnte dies auf „schlechte Gene“ oder Umweltstress während besonders sensibler Entwicklungsphasen hindeuten. Tatsächlich gibt es einige Belege für diese kontroverse Hypothese. Beispielsweise kam eine vergleichende Analyse zu dem Schluss, dass symmetrische Individuen schneller wachsen, besser überleben und fruchtbarer sind als asymmetrische (Møller 1999). Andere Untersuchungen fanden jedoch keine derartigen Zusammenhänge. So waren Körperkondition, Überlebenswahrscheinlichkeit und Fortpflanzungserfolg von Trauerschnäppern (*Ficedula hypoleuca*) unabhängig von Asymmetrien im Körperbau (Stige et al. 2005).

Bei Vögeln kann Asymmetrie auch nach Abschluss der eigentlichen Körperentwicklung während der Mauser zustande kommen. Betreffen solche Gefiederasymmetrien die Schwung- oder Schwanzfedern, könnte dies das Flugvermögen (Thomas 1993) und dementsprechend die zukünftige Leistungsfähigkeit des Tieres beeinträchtigen. Beim Habichtskauz (*Strix uralensis*) ging eine asymmetrische Teilmauser der Schwungfedern tatsächlich mit einer geringeren Überlebenswahr-

scheinlichkeit einher (Brommer et al. 2003). Entsprechende Untersuchungen an Sperlingsvögeln fehlen bislang jedoch, weshalb eine polnische Studie nun die Symmetrie sowie das Ausmaß der Jugendmauser bei Grünfinken (*Carduelis chloris*) untersucht hat. Die Autoren wollten wissen, ob diese Parameter die Körperkondition im Winter vorhersagen können, die für das Überleben bis zur nächsten Brutzeit eine wichtige Rolle spielt (Minias & Iciek 2013).

Zwischen Januar und April 2009 fingen sie mehr als 500 junge Grünfinken, bestimmten das Geschlecht sowie die größenkorrigierte Körpermasse als Maß für die Kondition und schätzten die Größe der Fettreserven ab. Zudem ermittelten sie für jedes Tier die Anzahl insgesamt gemauselter Federn in Flügeln und Schwanz sowie die Summe aller asymmetrisch gemauserten Federpositionen. Nach Berücksichtigung des Geschlechts (Männchen mauseren stärker als Weibchen) und des Fangzeitpunkts stellten sie fest, dass Tiere, die mehr Federn gemausert hatten, in besserer Kondition waren. Dieses Ergebnis entsprach den Erwartungen der Autoren, doch ist seine Interpretation nicht ganz einfach. Einerseits ließe sich eine derartige Beziehung zwischen dem Ausmaß der Mauser und der Kondition damit erklären, dass eine umfassende Mauser direkte positive Auswirkungen haben könnte. So sollte sie die strukturelle Qualität des Gefieders verbessern, und dies könnte wiederum das Flugvermögen fördern. Außerdem beeinflusst die Jugendmauser juvenile Gefiedermerkmale, was den sozialen Status erhöhen und somit einen bes-

seren Zugang zu Nahrungsressourcen ermöglichen könnte. Bei Erlenzeisigen (*Carduelis spinus*) führte eine umfassende Jugendmauser allerdings zu verstärkter Aggression durch Altvögel (Senar et al. 1997). Andererseits kann eine positive Beziehung zwischen dem Ausmaß der Mauser und der Kondition auch auf andere Weise zustande kommen. Bei vielen Vogelarten ist gezeigt worden, dass Tiere in besserer Kondition stärker mausern, weil sie es sich leisten können, mehr Energie in die Mauser zu investieren. Dann sollten solche Tiere allgemein leistungsfähiger sein, und dies wäre nicht ursächlich auf die Mauser zurückzuführen.

Im Gegensatz zum Ausmaß der Mauser hing die Mauserasymmetrie bei den jungen Grünfinken nicht mit der Kondition zusammen. Allerdings war diese Asymmetrie auch sehr gering – insgesamt wies knapp die Hälfte aller Tiere eine asymmetrische Mauser auf (hier bestand kein Geschlechtsunterschied), und im Durchschnitt wurde nur knapp eine Feder pro Tier asymmetrisch gemausert. Asymmetrischere Individuen hatten jedoch geringere Fettreserven, während ein solcher Zusammenhang für das Ausmaß der Mauser nicht gegeben war. Diese Ergebnisse sind ebenfalls schwierig zu interpretieren. Die Schlussfolgerung der Autoren, dass

Ausmaß und Symmetrie der Jugendmauser möglicherweise Anpassungen darstellen, welche die zukünftige Leistungsfähigkeit beeinflussen, ist jedenfalls mit Vorsicht zu genießen.

- Brommer JE, Pihlajamäki O, Kolunen H & Pietiäinen H 2003: Life-history consequences of partial-moult asymmetry. *J. Anim. Ecol.* 72: 1057-1063.
- Minias P & Iciek T 2013: Extent and symmetry of post-juvenile moult as predictors of future performance in Greenfinch *Carduelis chloris*. *J. Ornithol.* DOI 10.1007/s10336-012-0911-6.
- Møller AP 1999: Asymmetry as predictor of growth, fecundity and survival. *Ecol. Lett.* 2: 149-156.
- Senar JC, Copete JL & Martín AJ 1998: Behavioural and morphological correlates of variation in the extent of post-juvenile moult in the Siskin *Carduelis spinus*. *Ibis* 140: 661-669.
- Stige LC, Slagsvold T & Vøllestad LA 2005: Individual fluctuating asymmetry in Pied Flycatchers (*Ficedula hypoleuca*) persists across moults, but is not heritable and not related to fitness. *Evol. Ecol. Res.* 7: 381-406.
- Thomas A 1993: The aerodynamic cost of asymmetry in the wings and tails of birds: asymmetric birds can't fly around tight corners. *Proc. R. Soc. Lond. B* 254: 849-854.

Verena Dietrich-Bischoff

Können Meeressäuger Beutevorkommen für Seevögel anzeigen?

Verglichen mit anderen Vogelgruppen zeichnen sich Seevögel durch langsames Wachstum, späte Geschlechtsreife und niedrige Fruchtbarkeit aus. Eine Hypothese besagt, dass diese Eigenschaften mit ihrem Lebensraum zusammenhängen. Im Meer ist Nahrung in der Regel ungleichmäßig verteilt und in ihrem Auftreten möglicherweise unberechenbar, was dazu führen könnte, dass den Vögeln nur geringe Energiemengen zur Verfügung stehen. Zwar haben neuere Studien auf der Basis moderner Technologien gezeigt, dass Seevögel zumindest in manchen Regionen das Auftreten von Nahrungsvorkommen großräumig „vorhersagen“ können (Übersicht in Weimerskirch 2007), doch ist nach wie vor nicht vollständig geklärt, auf welche Weise es ihnen möglich ist, ihre Beute dann tatsächlich ausfindig zu machen. Viele Beutetiere halten sich zudem in mehreren Metern Tiefe auf, was sie für Vogelarten mit weniger gutem Tauchvermögen schlechter erreichbar macht.

Viele Untersuchungen deuten darauf hin, dass unter der Wasseroberfläche jagende Räuber, insbesondere große Meeressäuger wie Wale und Robben, hier eine wichtige Rolle spielen. Sie zeigen den Seevögeln nicht

nur das Vorhandensein von Nahrung an, sondern können die Beutetiere auch an die Oberfläche treiben, sie verletzen oder beim Fressen Abfälle produzieren. Die Vögel profitieren also von einer Interaktion mit den Säugern, denen dadurch wohl kein Nachteil entsteht. Dies wird als Kommensalismus („Mitessertum“) bezeichnet. So sind beispielsweise Parkinson-Sturmvögel (*Procellaria parkinsoni*) bei der Nahrungssuche in südamerikanischen Küstengewässern offenbar auf Breit-schnabeldelphine oder Unechte Schwertwale angewiesen, die große Beute unter der Wasseroberfläche zerteilen und somit den Vögeln zugänglich machen (Pitman & Ballance 1992).

Doch wie bedeutend sind derartige Vergesellschaftungen im allgemeinen? Leider gibt es nur wenige umfassende Datensätze, die geeignet sind, diese Frage näher zu untersuchen. Zwei französische Forscher konnten nun allerdings auf einen Datensatz zurückgreifen, der fast 30 Jahre und vier verschiedene Biome (Großlebensräume) umspannt (Thiebot & Weimerskirch 2013). Ihnen standen Daten aus tropischen, subtropischen, subantarktischen und antarktischen Regionen des südlichen Indischen Ozeans zur Verfügung,

die zwischen 1978 und 2005 nach einem standardisierten Beobachtungsverfahren von einem Schiff aus gewonnen wurden. Mit Hilfe aufwändiger statistischer Methoden ermittelten sie, ob zwischen bestimmten Arten signifikante Assoziationen bestanden.

Insgesamt traten 23 von 71 erfassten Seevogelarten häufiger als zufällig erwartet mit einer bestimmten Meeressäugergruppe auf. Hierbei handelte es sich vorwiegend um Albatrosse, Sturmvögel und Seeschwalben, Langstreckenflieger, deren Körperbau auf energiesparende Fortbewegung in der Luft ausgelegt ist und die nicht sonderlich gut tauchen können. Vorwiegend solitäre Arten oder solche mit besonderen Ernährungsgewohnheiten wurden hingegen nur selten gemeinsam mit Säugern beobachtet. So erbeuten beispielsweise Rotfußtölpel (*Sula sula*) fliegende Fische im Sturzflug und profitieren daher nicht von einer Interaktion mit Säugern.

Seevogel-Säuger-Assoziationen wurden in allen vier genannten Biomen festgestellt, wobei zwischen den verschiedenen Großlebensräumen deutliche Unterschiede bestanden. Verglichen mit den tropischen und subtropischen Regionen waren Vergesellschaftungen im antarktischen sowie im besonders artenreichen subantarktischen Biom seltener. Dieses Ergebnis entsprach den Erwartungen, da der Nutzen einer Interaktion mit Meeressäugern in der (Sub-)Antarktis aus zwei Gründen geringer sein sollte: Zum einen kamen hier tauchende Seevögel wie Pinguine und Tauchsturmvögel vor, die Beute in größeren Tiefen leichter erreichen können. Diese Vogelgruppen fehlten in tropischen und subtropischen Regionen. Zum anderen besteht im südlichen Indischen Ozean ein starker Breitengradient in der Meeresoberflächentemperatur und dementsprechend auch in der oberflächennahen Produktivität – in den kalten antarktischen Gewässern ist das Nahrungsangebot während des südlichen Sommers deutlich reicher als in den warmen tropischen Strömungen, so dass die Vögel hier auch allein genügend Nahrung finden sollten.

Mit welchen Meeressäugern die Seevögel gemeinsam auftraten, hing zum Teil vom Vorkommen der Säuger in den verschiedenen Biomen ab. In den Tropen waren

Assoziationen mit den dort vorherrschenden Delphinen am häufigsten. In der Antarktis allerdings traten lediglich zwei Seevogelarten gemeinsam mit Bartenwalen auf, obwohl diese Säuger dort vergleichsweise zahlreich sind. Der Großteil der Vergesellschaftungen im subantarktischen Raum erfolgte mit Robben, die besonders nützliche Partner sein sollten, da sie während der Nahrungssuche weite Strecken zurücklegen, häufig tauchen und große Beutetiere zerlegen können. Im subtropischen Biom wurden Seevögel ebenfalls gemeinsam mit Robben, aber auch mit anderen Meeressäugern beobachtet.

Handelt es sich bei diesen Assoziationen nun tatsächlich um echten Kommensalismus, oder entstehen sie lediglich, weil Seevögel und Meeressäuger dieselben Beutevorkommen nutzen? Einige Befunde sprechen gegen eine echte kommensalische Beziehung. So traten viele weit verbreitete Vogelarten nur in einem Sektor gemeinsam mit Säugern auf, nicht jedoch in den anderen, obwohl sie überall Nahrung erbeuten, die sich unter der Wasseroberfläche befindet. Zudem waren manche Vogelarten, z. B. Wanderalbatrosse (*Diomedea exulans*), mit verschiedenen Säugerarten vergesellschaftet, selbst innerhalb eines Bioms. Um zwischen solchem „opportunistischen“ und echtem Kommensalismus unterscheiden zu können, wäre es notwendig, das Zustandekommen der Assoziationen genauer zu untersuchen, was sich auf See leider recht schwierig gestaltet. Dennoch präsentiert diese Untersuchung interessante Ergebnisse und verdeutlicht den wissenschaftlichen Nutzen von Auf-See-Beobachtungen und großen Langzeit-Datensätzen.

Pitman RL & Ballance LT 1992: Parkinson Petrel distribution and foraging ecology in the eastern Pacific: aspects of an exclusive feeding relationship with dolphins. *Condor* 94: 825-835.

Thiebot JB & Weimerskirch H 2013: Contrasted associations between seabirds and marine mammals across four biomes of the southern Indian Ocean. *J. Ornithol.* DOI 10.1007/s10336-012-0909-0.

Weimerskirch H 2007: Are seabirds foraging for unpredictable resources? *Deep Sea Res. II* 54: 211-223.

Verena Dietrich-Bischoff

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [51_2013](#)

Autor(en)/Author(s): Dietrich-Bischoff Verena

Artikel/Article: [Spannendes im "Journal of Ornithology" 63-66](#)