Erfahrung schlägt Können

Datum	28.8.2026
Subjekt	Leibniz-Gemeinschaft
Region	Deutschland
Kategorie	Wissenschaft und Forschung, Ökologie, Umwelt

Wann Steinadler das elterliche Revier verlassen, entscheidet nicht ihr Fluggeschick. Ausschlaggebend sind Motivation, Konkurrenz, Nahrungsangebot und Wetter.

Junge Steinadler in den Alpen lernen in den ersten Monaten ihres Lebens, wie man zwischen den Bergen navigiert und Thermiken für das Aufsteigen in große Höhen nutzt – eine essenzielle Fähigkeit für ihr Überleben. Wie schnell sie diese Fähigkeit erlangen oder wie geschickt sie sich dabei anstellen, beeinflusst jedoch nicht den Zeitpunkt, an dem sie endgültig das elterliche Revier verlassen. Eine neue Studie an 92 mit GPS-Sendern ausgestatteten Jungadlern zeigt, dass es die Länge und Flughöhe alltäglicher Ausflüge und nicht das Geschick beim Meistern der Thermik ist, die ihre Entscheidung für ein unabhängiges Leben maßgeblich beeinflusst. Der Fachartikel ist in der Zeitschrift „Royal Society Open Science“ erschienen.

Wenn ein junger Steinadler (*Aquila chrysaetos*) endgültig das Revier seiner Eltern verlässt, lässt er das einzige Sicherheitsnetz zurück, das er je gekannt hat. Biologinnen und Biologen gingen bislang davon aus, dass Adler diesen Schritt wagen, sobald sie gut genug fliegen können, um ohne Hilfe zu überleben. Eine neue Studie, in der 92 junge Steinadler in den Alpen über sechs Jahre hinweg mittels GPS-Sendern verfolgt wurden, zeigt jedoch, dass das Geschick beim Fliegen fast nichts damit zu tun hat. Bereits wenige Monate nachdem junge Adler flügge werden, können sie ebenso geschickt fliegen – schnell aufsteigen, enge Radien beim Kreisen in der Thermik fliegen, wechselnde Winde nutzen – wie erwachsene Adler. Dennoch verweilen viele danach noch fast ein ganzes Jahr lang im Revier ihrer Eltern. „Steinadler scheinen schon lange gut fliegen zu können, bevor sie das Territorium der Eltern verlassen“, sagt Dr. Hester Brønnvik, Erstautorin der Studie. Sie führte diese Forschungsabteiten am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie durch und ist jetzt Wissenschaftlerin in der Abteilung für Evolutionäre Ökologie am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung. „In der Lage zu sein, auf eigene Faust zu überleben, und diesen Schritt tatsächlich zu wagen, sind offenkundig zwei unterschiedliche Dinge.“

Die Studie wurde vom Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie und der Universität Konstanz in Zusammenarbeit mit der Schweizerische Vogelwarte Sempach, der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (Schweiz), der Konrad-Lorenz-Forschungsstelle der Universität Wien (Österreich) und dem Centro Italiano Studi Ornitologici (Italien) durchgeführt.

Rekonstruktion der Flugfähigkeiten der Adler mit hochauflösenden GPS-Daten

Das Team stattete zwischen 2019 und 2024 Steinadler-Jungvögel in den Alpen mit GPS-Sendern aus und verfolgte die Bewegungen jedes Vogels ab einem Alter von etwa 50 Tagen – also kurz vor dem Verlassen des Nestes – während seiner ersten Streifzüge außerhalb des Reviers seiner Eltern und in den meisten Fällen bis zu dem Tag, an dem er schließlich abwanderte. Die meisten Adler unternahmen ihre erste Reise außerhalb des elterlichen Reviers innerhalb von etwa drei Monaten nach der Besenderung und legten dabei bis zu 77 Kilometer zurück, teilweise in mehrtägigen Exkursionen. Studien aus anderen Regionen deuteten darauf hin, dass Steinadler in genau diesem Alter ihre volle Flugfähigkeit als Erwachsene erreichen. Eine Abwanderung folgte jedoch nicht; viele

Vögel verließen ihre Eltern erst fast ein Jahr nach der Besenderung und oft erst, nachdem der Winter vorbei war. „Diese jungen Adler waren eindeutig in der Lage, außerhalb des Reviers ihrer Eltern zu überleben, lange bevor sie es tatsächlich verließen“, sagt Brønnvik. „Sie unternahmen bereits Flüge über Dutzende von Kilometern und blieben tagelang weg. Sie kamen einfach immer wieder zurück.“

Für die Analyse der Flugfähigkeiten übermittelten die Sender kurze GPS-Datenpakete mit einer Auflösung von einem Standort pro Sekunde. So konnten die Forschenden genau rekonstruieren, wie jeder Adler segelte: wie eng er in thermischen Aufwinden kreiste, wie schnell er an Höhe gewann und wie gut er mit Wind zurechtkam. Das Team wollte wissen, ob die Vögel, die das Fliegen in der Thermik am schnellsten beherrschten, auch diejenigen waren, die ihr Zuhause am frühesten verließen. „Diese Fähigkeiten erwiesen sich als notwendig, waren aber bei weitem nicht ausreichend“, sagt Dr. Elham Nourani vom Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie und der Universität Konstanz, eine der leitenden Autorinnen der Studie. „Die Entscheidung, das Elternhaus zu verlassen, hängt von viel mehr ab als nur davon, ob man das nötige Geschick für Flug und Jagd hat.“ Keine der detaillierten Messgrößen für die das Fluggeschick der Adler ließ vorhersagen, wann Adler ihre ersten langen Reisen weg von ihrem Heimatgebiet unternahmen oder wann sie dieses endgültig verließen.

Was beides vorhersagte, war ein anderer Faktor: wie weit sich Adler bei ihren alltäglichen Ausflügen vom Revier entfernten und wie hoch sie in den Himmel stiegen. Jungadler, die größere Entfernungen zurücklegten und größere Höhen erreichten, unternahmen mit weitaus höherer Wahrscheinlichkeit bald darauf Erkundungsflüge und waren Monate später diejenigen, die schließlich abwanderten. „Diese täglichen Bewegungen erfassen etwas, was die Gleitflugfähigkeiten allein nicht erfassen können“, sagt Nourani, die jetzt Assistenzprofessorin am Fachbereich Ökologie und Evolution der Universität Lausanne ist. „Sie spiegeln Motivation, Konkurrenz, Nahrungsangebot und Wetter gleichzeitig wider, und die Erfahrung mit diesen Faktoren ist es offenbar, die tatsächlich die Entscheidung zum Aufbruch bestimmt.“

Warum junge Steinadler das Verlassen des elterlichen Reviers hinauszögern könnten

Die vom Team untersuchte Alpenpopulation der Steinadler ist ungewöhnlich: Sie ist gesättigt, was bedeutet, dass fast jedes geeignete Revier bereits besetzt ist und es nur wenige freie Reviere gibt, die junge Adler nutzen könnten. Die Autorinnen und Autoren vermuten, dass dies erklären könnte, warum so viele junge Adler ihren Auszug hinauszögern, selbst wenn sie bereits voll flugfähig sind: Sie nutzen das Revier ihrer Eltern so lange wie möglich, anstatt sich in eine kompetitive, überfüllte Landschaft zu begeben, in der es keine Garantie dafür gibt, einen eigenen Platz zu finden.

Diese Entkopplung von Fertigkeiten und Unabhängigkeit könnte möglicherweise nicht nur bei Adlern zu beobachten sein. Ähnliche Muster wurden bei Geradschnabelkrähen (*Corvus moneduloides*) beschrieben, die bis zu einem Jahr benötigen, um den Umgang mit Werkzeugen zu lernen, aber erst ein weiteres Jahr danach ihr Elternhaus verlassen. „Unabhängigkeit bedeutet nicht zwangsläufig, dass ein Tier sein Zuhause verlässt, sobald es in der Lage ist, auf eigene Faust zu überleben. Für einen jungen Adler kann das elterliche Revier noch Monate, nachdem er das Fliegen beherrscht, der sicherste Ort bleiben“, sagt Dr. Kamran Safi vom Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie und der Universität Konstanz, einer der leitenden Autoren der Studie. „Dort zu bleiben, solange die Eltern dies noch dulden, kann ihm Zeit für kleine, aber bedeutende Verbesserungen seiner Fähigkeiten und Erfahrungen verschaffen, bevor er sich in eine Landschaft begibt, in der der Platz knapp und die Risiken hoch sind. Dies könnte letztendlich die Chancen erhöhen, Konkurrenten zu überleben und lange genug am Leben zu bleiben, bis es an der Zeit ist, einen Revierinhaber herauszufordern, um dessen Revier zu übernehmen – was nicht selten bis zum Tod verteidigt wird. Der Erwerb von Fähigkeiten könnte bei vielen Tieren, vielleicht sogar bei uns

Menschen, einfach der falsche Maßstab sein, um Unabhängigkeit vorherzusagen."

Diese Studie beleuchtet die Entscheidungsfindung von Tieren. Ob beispielsweise Nahrung verfügbar ist und ob ein Individuum erfolgreich um diese konkurrieren kann, kann zusammenwirken und die Übergänge zwischen Lebensphasen beeinflussen. Am Leibniz-IZW ist Brønnvik seit einigen Monaten Teil des Forschungsteams der GAIA-Initiative und wird weiter daran forschen, wie Tiere als Reaktion auf ihre dynamischen Lebensräume Entscheidungen bei der Nahrungssuche, der innerartlichen Interaktion und bei der Aufzucht des Nachwuchses treffen. Ihr Fokus verlagert sich von Steinadlern, die zwar verfolgt wurden, deren Bestände sich jedoch wieder erholt haben, auf afrikanische Geierarten, die nach wie vor großer Gefährdung ausgesetzt sind. Sie untersucht, wie Umweltbedingungen die Verbreitung von Geiern, die von ihnen erbrachten Ökosystemleistungen und die Risiken, denen sie ausgesetzt sind, beeinflussen. Das Projekt „GAIA-MISSION" innerhalb der GAIA-Initiative wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) gefördert. Die Vision des Projekts ist es, eine technologische Schnittstelle zwischen den Sinnesleistungen und dem Wissen von Tieren zu uns Menschen zu schaffen, um in der Forschung und im Artenschutz konkrete Fortschritte zu erzielen.

Die Studie und die Erstellung des Fachartikels wurden maßgeblich von Förderprogrammen unterstützt: Elham Nourani wurde durch das PRIME-Programm des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. Hester Brønnvik wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. Die Forschungsarbeit wurde teilweise von der DFG im Rahmen der deutschen Exzellenzstrategie sowie vom Schweizerischen Nationalfonds gefördert.

Publikation

Brønnvik H, Scacco M, Chimento M, Bassi E, Fiedler W, Hatz JS, Sumasgutner P, Tschumi M, Wikelski M, Zimmermann S, Safi K, Nourani E (2026): Decoupling of emigration timing and skill acquisition in a saturated population of golden eagles. R. Soc. Open Sci. (2026) 13 (8): rsos251574. DOI: 10.1098/rsos.251574

Weitere Informationen und Kontakt

Pressemitteilung des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)

https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/neues/forschungsnachrichten/forschungsnachrichten-single/newsdetails/erfahrung-schlaegt-koennen