

Pressemitteilung

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt (Main)

Dr. Anne Hardy

17.04.2008

<http://idw-online.de/de/news255955>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Informationstechnik
überregional



Der Nachtflug der Rotkehlchen

Ornithologen der Universität Frankfurt beobachten erstmals Vogelzug im Dunkeln/Rotkehlchen orientieren sich aus bisher unbekanntem Grund bei völliger Finsternis immer Richtung Westen

FRANKFURT. Können Zugvögel sich in völliger Finsternis orientieren? Viele Forscher waren bisher der Ansicht, dass dies nicht möglich ist, denn einiges spricht dafür, dass die Orientierung im Magnetfeld der Erde mithilfe eines licht-abhängigen Sensors im Auge erfolgt. Andere Experimente verweisen wiederum auf einen Magnetsensor im Schnabel. Um diese Kontroverse zu klären, hat ein Forscherteam um die Frankfurter Ornithologen Prof. Wolfgang und Dr. Roswitha Wiltschko nun die Flugaktivitäten von Rotkehlchen in völliger Dunkelheit untersucht. Das überraschende Ergebnis: die Vögel orientieren sich in völliger Finsternis grundsätzlich nach Westen, und zwar unabhängig von der Jahreszeit. Verantwortlich ist dafür offenbar der Magnetsensor im Schnabel, wie die Forscher in der heute erscheinenden Online-Ausgabe der Zeitschrift "Current Biology" berichten. Es scheint demnach zwei grundsätzlich verschiedene Mechanismen der Orientierung im Erdmagnetfeld zu geben, die möglicherweise miteinander in Verbindung stehen.

Bei Licht (nicht nur bei Tageslicht) verfügen Zugvögel über eine Art Inklinationskompass, der auf die Neigung des Erdmagnetfeldes zur Erdoberfläche reagiert und so unterscheidet zwischen "polwärts", der Seite, auf der die Feldlinien nach unten, und "äquatorwärts", wo sie nach oben geneigt sind. Doch in völliger Finsternis scheinen die Vögel sich nur noch an der horizontalen Richtung des Magnetfelds zu orientieren: Sie fliegen immer in nord-westliche Richtung der Magnetfeldrichtung. Ihren Inklinationskompass können sie mangels Licht nicht mehr verwenden. Das schlossen die Forscher daraus, dass die Vögel nicht darauf reagierten, wenn in der Versuchsanordnung die Richtung der vertikalen Komponente des Magnetfeldes umgekehrt wird.

Wird dagegen der obere Schnabel dort betäubt, wo man den Magnetsensor mit Eisenoxid-haltigen Rezeptoren vermutet, sind die Vögel bei völliger Finsternis vollkommen orientierungslos. Bisher ging man davon aus, dass diese Magnetrezeptoren Information über die lokale Intensität des Magnetfelds vermitteln, die bei der Navigation auf einer "Karte" mit magnetischen Wegmarken dienen, jetzt sieht es so aus, als würden sie auch einen Beitrag zur Orientierung liefern, wenn der Inklinationskompass mangels Licht nicht funktioniert. Diese Information kann aber offensichtlich nicht zum Einschlagen der Zugrichtung benutzt werden. Sie bleibt normalerweise im Hintergrund und kommt erst zum Tragen, wenn der licht-abhängige Inklinationskompaß ausgeschaltet wird. Unter natürlichen Bedingungen wird dies selten der Fall sein, weil in den meisten Nächten noch genügend Licht vorhanden ist.

Informationen

Prof. Wolfgang Wiltschko, Tel.: (069) 798-24703, wiltschko@bio.uni-frankfurt.de,

Katrin Stapput, stapput@email.unc.edu

Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Goethe-Universität Frankfurt

n Die GOETHE-UNIVERSITÄT ist eine forschungsstarke Hochschule in der europäischen Finanzmetropole Frankfurt. Vor 94 Jahren von Frankfurter Bürgern gegründet, ist sie heute eine der zehn größten Universitäten Deutschlands. Am 1. Januar 2008 gewann sie mit der Rückkehr zu ihren historischen Wurzeln als Stiftungsuniversität ein einzigartiges Maß an Eigenständigkeit. Rund um das historische IG-Farben Ensemble im Frankfurter Westend entsteht derzeit für rund 600 Millionen Euro schönste Campus Deutschlands. Mit 34 seit 2000 angeworbenen Stiftungsprofessuren nimmt die GOETHE-UNI den deutschen Spitzenplatz ein. In drei Forschungsrankings des CHE in Folge und in der Exzellenzinitiative zeigt sich die GOETHE-UNI als eine der forschungstärksten Hochschulen.

Herausgeber: Der Präsident
Abteilung Marketing und Kommunikation, Postfach 11 19 32,
60054 Frankfurt am Main
Redaktion: Dr. Anne Hardy, Referentin für Wissenschaftskommunikation
Telefon (069) 798 - 2 9228, Telefax (069) 798 - 2 85 30,
E-Mail hardy@pvw.uni-frankfurt.de
Internet: www.uni-frankfurt.de