

—*Neues aus der Welt der Wissenschaft*—

[ORF ON Science](#) : [News](#) : [Leben](#)

## Vögel navigieren wie Captain Cook

Wie Zugvögel immer wieder ihr Ziel finden, ist bislang ungeklärt. Doch neue Forschungen weisen darauf hin, dass die Vögel am Pol sich zur Orientierung die Sonne und die Zeitverschiebung zunutze machen.

Mit Hilfe eines Radars von einem kanadischen Eisbrecher aus verfolgte ein Forscherteam der schwedischen Lund Universität den Zug von amerikanischen Strandläufern und Goldregenpfeifern in den Süden, berichtet das Science Magazine.

### Zwei Theorien, wie Vögel ihr Ziel finden

Die meisten Tiere, die auf Wanderschaft sind, finden exakt ihr Ziel. Wie das funktioniert, ist allerdings noch weitgehend ungeklärt. Zwei Theorien gibt es dazu: Entweder verfügen diese Tiere über kleine magnetische Moleküle, die sich in den Zellen befinden. Diese fungieren gewissermaßen als Miniatur-Kompassnadeln. Bisher sind allerdings im Gehirn von keinen Vögeln Sinnesnerven gefunden worden, die auf magnetische Felder reagieren könnten.

Einer anderen Theorie zufolge rufen die sich ändernden magnetischen Felder der Erde eine Veränderung der biochemischen Reaktionsrate hervor.

### Sternenhimmel und Sonnenstand zur Orientierung

Zugvögel auf dem Weg in den Süden orientieren sich höchstwahrscheinlich an verschiedenen Merkmalen: der Landschaft, dem Magnetfeld der Erde, am Sternenhimmel und am Sonnenstand - ganz wie Captain Cook.

Die Vögel am Pol haben es da etwas schwerer. So nahe an der Drehachse der Erde sind weder die Sterne noch das Magnetfeld mehr zur Orientierung geeignet. Und doch finden sie ihren Weg.

### Zuerst nach Osten, dann erst gen Süden

Die Vögel, deren Flugbahn das Team um Thomas Alerstam untersuchte, brüten im hohen Norden Alaskas und fliegen im Herbst durch die Nordwest-Passage an der amerikanischen Ostküste entlang nach Südamerika in ihre Winterquartiere.

Auf ihrer Reise in ihr südliches Winterquartier schlagen sie sehr zur Verwunderung der Forscher zuerst ihren Weg in Richtung Osten ein und biegen später erst nach Süden ab.

Dabei durchqueren sie recht schnell mehrere Zeitzonen - wobei sie ihre "innere Uhr" den neuen Zeitzonen nicht anpassen.

### Mathematiker rechnen nach

Mathematiker haben nun ausgerechnet, was die Vögel instinktiv richtig machen: Wenn man sich an der Sonne orientiert, ohne die innere Uhr nachzustellen und sich durch mehrere Zeitzonen bewegt, gleicht die zurückgelegte Strecke einer Orthodrome, d.i. die kürzeste Strecke zwischen zwei Punkten auf einer Kugeloberfläche. (Auch Flugzeuge und Schiffe bewegen sich auf orthodromen Routen.)

Und das geht so: Fliegen die Tiere von Osten nach Westen und starten beispielsweise um 12 Uhr mittags, so liegt die Sonne genau rechts von ihnen. In der nächsten Zeitzone ist es dann aber schon ein Uhr und die Sonne liegt knapp hinter ihnen. Da sie ihre innere Uhr nicht korrigieren, verlagert sich ihre Flugbahn leicht nach Süden.

Doch der kürzeste Weg muss nicht immer der energiesparendste sein. Wind und Wetterverhältnisse spielen dabei auch eine Rolle. Denn erst in einer Flughöhe von etwa drei Kilometern finden migrierende Vögel die für sie günstigen Rückenwinde. Und dort richten sie ihre Flugrichtung so aus, dass sie sich vom Wind auf ihre eigentliche Strecke abtreiben lassen.

[Lund Universität](#)

[Science Magazine](#)

[Migrating birds site](#)



### Vögel orientieren sich durch Auto-Adaption..

Das Gehirn der Vögel misst die Verstreichzeiten aus Receptorsignalen optischer, magnetischer, thermischer oder barometrischer Art, und vergleicht sie mit einem "gespeicherten" Zeitdatencode. Daraus emergiert "auto-adaptive

Emulation" (Nacheiferung) einer bestimmten Start-Ziel-Strecke. (Das Auto-Adaptionsprinzip ist universell inherent und stellt nach meiner Theorie ein teleologisches Ordnungsprinzip dar.

Nachzulesen in meiner Home-Page

[www.sensortime.com/index-de.html](http://www.sensortime.com/index-de.html)

(Verstreichzeiten/Quanten, Zeitempfindung, Autoadaptions-Theorem)

samt Patentanmeldung. 

---

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!



Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick

