

# Vogelflug fasziniert mit Kraft, Eleganz und Perfektion

Mit beeindruckenden Slow Motion-Videos gab der Umweltwissenschaftler Jonas Landolt letzte Woche Einblick in die Geheimnisse des Vogelflugs – von komplexen Bewegungsabläufen bis zu Besonderheiten von Flügelform und Federkleid.

MARTINA KLEINSORG

**RÜMLANG.** «Fliegen ist seit jeher ein Traum der Menschheit, doch nur Vögel beherrschen es in Perfektion» – mit diesen Gedanken eröffnete Ernst Räth, Präsident von Natur und Umwelt Rüm- lang NUR, den Vortragabend mit dem Zürcher Umweltwissenschaftler Jonas Landolt. Der Wunsch, mehr über die «Faszination Vogelflug» zu erfahren, lockte am vorvergangenen Mittwoch rund 50 Gäste ins Gemeindehaus.

«Eines Vogels Flug durch den weiten Himmel trägt den Schauenden mit sich», stellt Landolt das Zitat eines unbekanntenen Verfassers voran. Doch wie fliegen Vögel eigentlich? Zur anschaulichen Beantwortung dieser Frage nutzt der 33-jährige Naturfilmer eigene und fremde Slow Motion-Videos. 1000 Bilder pro Sekunde nimmt seine Spezialkamera auf, im Neeracherried und andernorts gelang es ihm, beeindruckende Szenen einzufangen. Die Wiedergabe in vierzigfacher Verlangsamung zeigt: Es ist nicht einfach ein Auf und Ab der Flügel, sondern vielmehr ein Schwimmen in der Luft – schnell und möglichst nah am Körper zieht ein Buchfink die Flügel hinauf, um sie am höchsten Punkt wieder auszubreiten. Eine Taube schlägt beim Abflug die Flügel hinter dem Rücken zusammen, womit sie das typische Klatschen erzeugt. Während des Zurückziehens öffnen sich die Handschwingen, so dass die Luft mit möglichst geringem Widerstand hindurchströmen kann, erklärt Landolt den Bewegungsablauf.

## Aerodynamisch zu mehr Tempo

Höchstleistung vollbringen die auf dem amerikanischen Kontinent heimischen Kolibri-Arten, wenn sie mit bis zu 80



Ein Steinadler zieht seine Kreise über dem Gemmipass im Wallis. Bild: Jonas Landolt

Flügel schlägen oder mehr pro Sekunde eine liegende Acht vollführen, um in der Luft stehend an Nektar in Blüten zu gelangen. In der Luft zu verharren vermögen auch hiesige Arten, etwa der Turmfalke, wenn er im Rüttelflug Mäuse fixiert. Da er im UV-Bereich sehen kann, spürt er seine Beute anhand «leuchtender» Urinspuren auf. Den für Singvögel typischen Wellen- oder Bolzenflug zeigen Filmaufnahmen von Distelfinken am Katzensee: Haben sie nach einigen Schlägen eine gewisse Höhe erreicht, legen sie die Flügel – aerodynamisch günstiger – an den

Körper an, um an Geschwindigkeit zu gewinnen. Ausgeprägt zeigen dieses Verhalten Spechte und Bachstelzen, der Eichelhäher hingegen schlägt fast permanent.

Federn bestehen wie unser Haar aus Keratin. Vom Schaft gehen zu beiden Seiten Federäste aus, die daran abzweigenden Haken- und Bogenstrahlen greifen ineinander und bilden eine Tragfläche – ein raffiniertes System, das durch Putzen des Gefieders funktionsfähig bleibt. Die samtartige Oberfläche der Eulenfedern und winzige Federstrukturen an den Handschwingen verhindern sämtliche Reibungsgeräusche und ermöglichen den lautlosen Flug. Zur Orientierung in der Dunkelheit lenkt zudem ein Federkranz um den Kopf die Schallwellen zu den weit auseinanderstehenden Ohren – so hören Eulen das Rascheln ihrer Beute lauter. Doch Federn nutzen sich mechanisch ab, das Sonnenlicht macht sie brüchig, weshalb Vögel ihr Federkleid während der Mauser erneuern. Die meisten Arten bleiben während dieser Zeit flugfähig, da die Federn nicht gleichzeitig ausfallen und nachwachsen, eine Ausnahme bilden Enten.

## Hoch hinauf ohne Flügelschlag

Der gewölbte Aufbau des Vogelflügels lässt die Luft oben schneller strömen, was ab einer gewissen Geschwindigkeit Auftrieb erzeugt. Viele Greif- und andere Vögel nutzen Aufwind zum Segeln – Thermik entsteht, wenn sich Luft über dem Land erwärmt. Der Wespenbussard wählt daher die Strasse von Gibraltar, um nach Afrika zu ziehen, statt den direkten Weg übers offene Meer. Störche sammeln sich an Zugtagen zu Tausenden an Meerengen wie dem Bosphorus. In guten Thermiksäulen können sie ohne einen einzigen Flügelschlag mehrere Meter pro Sekunde steigen und anschliessend über das Wasser gleiten.

gels werden aufgestellt, verhindern so den Strömungsabriss und stabilisieren ähnlich dem Vorflügel beim Flugzeug.

## Nicht nur Rekorde verblüffen

Das Vogelskelett weist mit seinem ausgeprägten Brustbein eine Besonderheit auf: Dort setzt die kräftige Flugmuskulatur an, der grösste Muskel des Vogels. Welche unglaublichen Leistungen sich damit erbringen lassen, verdeutlichen einige Rekorde: So bewältigte eine Pfuhlschnepfe 11 500 Kilometer zwischen Alaska und Neuseeland in neun Tagen – ohne zu landen, zu essen oder zu trinken – mit etwa fünf Flügelschlägen pro Sekunde. Küstenseeschwalben, die in der Arktis brüten und in der Antarktis überwintern, legen pro Jahr 36 000 Kilometer zurück. Dass auch genetische Faktoren die Orientierung beim Vogelflug beeinflussen, verdeutlicht Landolt am Beispiel des Kuckucks: «Er hat seine Eltern nie gesehen und weiss doch, dass er nach Afrika ziehen muss – als wäre die Route programmiert.» Zugvögel nutzen Rückenwind, die Flughöhe variiert daher extrem. Den mit der Höhe abnehmenden Sauerstoff gleichen sie durch ein effizientes Luftsacksystem aus, welches beim Ein- und Ausatmen frische Luft in stets gleicher Richtung durch die Lunge pumpt.

«Es sind nicht nur die Rekorde, die verblüffen – es sind auch die Kraft, Präzision und Eleganz des Vogelflugs.» Jonas Landolt belegte dies mit weiteren Slow Motion-Aufnahmen, darunter jene einer Lachmöwe am Bodensee, die mit wenigen Flügelschlägen nahezu senkrecht aus dem Wasser aufsteigt, um im nächsten Moment pfeilgleich wieder einzutauchen. Eine rege genutzte Fragerunde zeigte, «dass die Leute vom Thema gepackt worden sind», stellte der scheidende NUR-Präsident Ernst Räth erfreut am Ende des voraussichtlich letzten von ihm organisierten Vortrages fest. «Möglicherweise schauen Sie das nächste Mal genauer hin, wenn ein Vogel vorbeifliegt.»

Weitere Infos unter [nur-ruemlang.ch](http://nur-ruemlang.ch) und [inatura.ch](http://inatura.ch)



NUR-Präsident Ernst Räth mit dem Umweltwissenschaftler und Naturfilmer Jonas Landolt. Bild: Martina Kleinsorg



Ein Silberreiher landet im Neeracherried.

Bild: Jonas Landolt

Anzeigen

**Aktion Freitag & Samstag:**  
**Rinds-Entrecôte**

anstatt CHF 7.60 nur **6.90** pro 100 g

Wochenhit ab Dienstag: Schweins-Cordon bleu mit Malbuner Raclette

**Bodmer**  
Metzgerei aus Leidenschaft  
Zürcherstrasse 14, 8107 Buchs, Telefon 044 844 07 40

Kinder sind anders. Deshalb sind wir es auch.

Danke, dass Sie mit Ihrer Spende eine bestmögliche Heilung von Kindern unterstützen.

Spendenkonto 87-51900-2

UNIVERSITÄTS-**KINDERSPITAL ZÜRICH**

Das Spital der Eleonorenstiftung

Schlusspunkt nächste Woche!

**B. Fanger**

Radio/TV Video Antennen Akustik

044 840 14 69