



El cóndor pasa

Fast jeder kennt die Panflöten-Melodie El Cóndor Pasa, die ursprünglich den majestätischen Andenvogel besang, bevor Simon und Garfunkel den Text populär veränderten und die Melodie weltweit bekannt machten. Neue Untersuchungen zum Flugverhalten des Andenkondors legen nahe, dass der Kondor, der im Liedtitel vorbeifliegt, dabei wahrscheinlich nicht mit den Flügeln schlägt.

Hans-Bertram Braun

Als Modell-Segelflugzeugbauer und -flieger bewundert man die Fähigkeit von Raubvögeln, Thermik zu finden und sich darin in die Höhe zu schrauben. Man versucht den fliegenden Aufwind-Pfadfindern so gut es geht zu folgen, um einen möglichst langen Segelflug hinzulegen. In unseren Breiten können wir uns dabei leider nicht vom unangefochtenen Meister in der Kunst des Segelflugs führen lassen, vom Andenkondor (*Vultur gryphus*). Mit bis zu mehr als drei Metern Flügelspannweite ist er der größte derzeit lebende Greifvogel der Erde, er gehört zu den Geiern und ist über fast die gesamte Länge der Anden verbreitet.

Andenkondor: Hocheffizienter Flug

Britische Forscher (WILLIAMS et al. 2020) haben in Zusammenarbeit mit dem Radolfzeller Max-Planck-Institut für Verhaltensforschung und Kollegen vor Ort in Argentinien mit moderner Technik das Flugverhalten des Andenkondors erforscht. Sie statteten über mehrere Jahre acht

Jungvögel mit GPS-, Luftdruck-, Beschleunigungs- und Magnetfeld-Sensoren aus, die es ihnen erlaubten, nicht nur Aufenthaltsort und -höhe zu verfolgen, sondern auch zu bestimmen, ob die Vögel mit den Flügeln schlagen oder einfach nur gleiten oder ruhen. Die Sensoren wurden den Vögeln mit Klebeband auf dem Rücken befestigt und nach einer definierten Zeit automatisch wieder gelöst.

Die Daten belegten, dass der Andenkondor der wahrscheinlich am effizientesten fliegende Vogel ist. Nur 1 % der Flugzeit verbrachten die Kondore mit energieaufwändigem Flügelschlagen, 99 % der Flugzeit dagegen verbrachten sie mit Gleitflug, entweder beim Steigflug im Hangaufwind und beim Kreisen in Thermik-Aufwinden oder im Gleiten zwischen Aufstiegszonen. Fast der gesamte Energieaufwand wurde beim Start verbraucht. Der Anteil an Flügelschlagen am Ende von längeren Gleitflügen, um zum nächsten Thermikfeld oder zum nächsten Hangaufwind zu gelangen, war vergleichsweise gering. Rekordhalter war ein Kondor, der während fünf Stunden nicht ein einziges Mal mit den

Abb. 1 Der majestätische Andenkondor (*Vultur gryphus*). (Foto: pixabay, jmartizo)

Flügeln schlug und in dieser Zeit eine Strecke von 172 Kilometern zurücklegte! Und dabei handelte es sich bei den untersuchten Vögeln nur um Jungvögel. Man kann davon ausgehen, dass erfahrenere Vögel noch effizienter gleiten. Es ist bekannt dass Andenkondore weite Ausflüge bis an die Pazifikküste unternehmen, um sich an Wal- und Robbenkadavern den Bauch voll zu schlagen. Die beobachteten Vögel allerdings machten ihre Kadaver-Suchausflüge nur in flachere Gegenden in der Nähe der Anden, in denen Viehhaltung betrieben wird.

Argentavis: Sieben Meter Flügelspannweite

Nun sind Andenkondore schon beeindruckende Vögel, mit ihren drei Metern Spannweite und bis zu 15 Kilogramm Gewicht. Man hat in Argentinien aber auch Fossilien des prähistorischen *Argentavis magnificens*, einem Raubvogel aus dem oberen Miozän gefunden, der mit sieben Metern (!) Flügelspannweite und einem geschätzten Gewicht von 70 Kilogramm rekonstruiert wurde (CHATTERJEE 2007)! Er war eindeutig flugfähig, was man an Merkmalen wie etwa hohlen Knochen erkennen kann. Man kann davon ausgehen, dass dieser Vogel mindestens so effizient flog wie der Andenkondor, denn längerer Flügelschlagflug mit solch gewaltigen Schwingen muss sehr energieaufwändig sein. Theoretische Berechnungen sprechen gegen die Fähigkeit zu einem direkten Start. Man nimmt daher an, dass *Argentavis* entweder unelegant hangabwärts Anlauf nahm, ähnlich wie Albatrosse, oder von hohen Klippen startete. Dabei sollte man allerdings bedenken, dass die Schöpfung schon öfter theoretische Annahmen falsifiziert hat. Wenn Vögel dermaßen groß werden konnten, waren sie sicher auch zu effizienten Starts unter den meisten Gegebenheiten fähig. Denn kein Start heißt: kein Überleben. Von Versuchen mit an verschiedenen Stellen

Abb. 2 Mauersegler (*Apus apus*). (Foto: Paweł KUCNIAR, CC BY-SA 3.0)



„Warum“-Fragen sind schwer zu beantworten, vor allem unter Maßgabe von „Zufall und Notwendigkeit“.

ausgelegten Tierkadavern weiß man allerdings auch, dass Andenkondore nicht an allen Stellen landen, weil sie sich am Boden in Gefahr befinden und der Start nach einer üppigen Mahlzeit natürlich noch schwieriger wird.

Aber auch Richtung unteres Ende des Zollsstocks gibt es Segel-Extremisten: Mauersegler tragen die Flugart im Namen, wir sehen sie in halsbrecherischem Tempo über unseren Häusern und in unseren Scheunen herumkurven. Allerdings können sie, da sie relativ klein sind, mit weniger Energieaufwand auch mit den Flügeln schlagen und sind deshalb weniger auf Thermik angewiesen. Mauersegler bringen fast ihr gesamtes Zugvogel-Leben in der Luft zu (HEDENSTRÖM 2016), allein zum Brüten begeben sie sich auf „festen“ Grund. Auf ihren Wanderzügen in den Süden und zurück zu uns und selbst bei der Überwinterung in Afrika (zusammen ca. 10 Monate) bringen sie praktisch die gesamte Zeit, einschließlich der Nächte, im Flug zu. Weniger als 1% der Überwinterungszeit befinden sie sich nicht in der Luft!

Müssen die Kondore so groß sein?

Die breite Vielfalt in der Schöpfung ist immer wieder erstaunlich, so auch hier bei dieser Auswahl an segelnden Vögeln. Wie oben gezeigt existieren manche Lebewesen unter extremen Bedingungen oder legen extreme Verhaltensweisen an den Tag. Daneben leben dann aber auch „Otto Normalverbraucher“ wie etwa Spatzen oder Bussarde genauso erfolgreich, ohne gefährlichen Weg ins Winterquartier und ohne extreme Segelkünste. Musste *Argentavis* so riesig werden um überleben zu können? Könnten sich Mauersegler nicht, wie andere Vögel auch, mal nachts in Hecken ausruhen, ohne gleich auszusterben? Solche „Warum“-Fragen sind, wie so oft, schwer zu beantworten, vor allem unter Maßgabe von „Zufall und Notwendigkeit“. Aber schon allein das „Wie“ kann für uns überaus faszinierend sein.

Literatur

- WILLIAMS HJ et al. (2020) Physical limits of flight performance in the heaviest soaring bird, *Proc. Natl. Acad. Sci.* 117, 17884–17890.
- CHATTERJEE S et al. (2007) The aerodynamics of *Argentavis*, the world's largest flying bird from the Miocene of Argentina. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 104, 12398–12403.
- HEDENSTRÖM A et al. (2016) Annual 10-month aerial life phase in the common swift *Apus apus*. *Curr. Biol.* 26, 3066–3070.