

Warum können Vögel fliegen?

Zum Heft „Unsere Vögel“, Seite 3, „Länger, schneller, klüger“

Die meisten Vögel können fliegen. Dafür haben sie folgende Gemeinsamkeiten:

- einen leichten Knochenbau
- Federn für die Flügel
- einen aerodynamischen Flügelbau

Ein Grund für den **leichten Körperbau** sind die so genannten Röhrenknochen, in denen Luftkammern und kleine Verstrebungen für Stabilität und Leichtigkeit sorgen.

- 🔗 Lasse einen Radiergummi fallen und ein gleich großes, nicht zu festes Papierknäuel. Was fällt schneller auf den Boden?

Alle **Federn** besitzen einen Schaft, von dem viele kleine Äste abgehen. An diesen Ästen sind zu beiden Seiten dünne „Haare“, die sich ineinander verhaken, wie bei einem Klettverschluss. Dadurch scheint die Feder eine zusammenhängende Fläche zu besitzen.

- 🔗 Untersuche einen Klettverschluss. Was fällt dir auf?

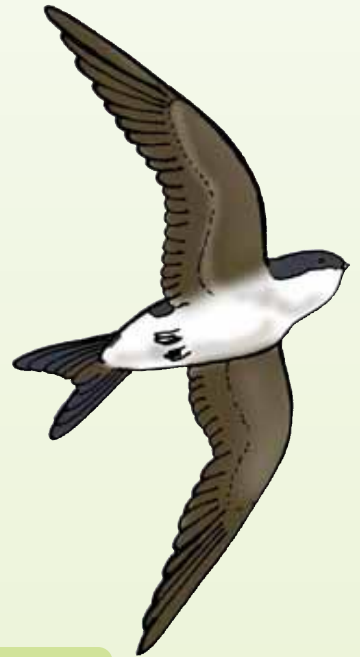
Außerdem wärmen die Daunenfedern. Das hilft den Vögeln auch bei kaltem Wetter, ihre Körpertemperatur zwischen 40 und 44 Grad Celsius zu halten.

- 🔗 Stelle ein Glas in kaltes Wasser, halte ein Thermometer in das Glas. Lies die Temperatur ab. Fülle nun Daunenfedern in das Glas und lies die Temperatur nach einer Weile erneut ab.

Die **Vogelflügel** haben alle den gleichen Querschnitt. Sie sind vorne dicker und werden nach hinten dünner, wobei die Unterseite flacher und die Oberseite stärker gewölbt ist. Fließt an einem Flügel Luft von vorne nach hinten vorbei, erreicht der Luftstrom über der Flügeloberfläche eine höhere Geschwindigkeit als auf der Unterseite. Dadurch verringert sich der Luftdruck auf der Oberseite und erhöht sich auf der Unterseite. Die Flügel werden angehoben.

- 🔗 Halte ein Blatt Papier vor deinen Mund und puste darüber.

- 🔗 Falte ein Blatt (6 cm x 7cm) zu einem Flügel. Mache in der Mitte des Flügels ein Loch und stecke einen abgeschnittenen Trinkhalm hindurch. Nun nimm einen 60 cm langen Faden und führe ihn durch den Trinkhalm. Halte den Faden senkrecht und blase über den Flügel.



Betrachtet man den Flug der Vögel, so kann man drei Arten unterscheiden:

- Gleitflug
- Segelflug
- Ruderflug



Ein Bussard kann gut **gleiten**. Er hat breite, große Flügel, die ihn über weite Strecken tragen, ohne dass er dabei sehr viel an Flughöhe verliert.

- 📍 Baue große und kleine Papiergleiter. Welche zeigen die besten Gleiteigenschaften?

Der Mäusebussard gewinnt häufig wieder an Flughöhe, indem er sich von warmer, aufsteigender Luft in die Höhe tragen lässt. Anschließend **gleitet** er wieder. Der Wechsel zwischen dem **Gleiten** und der Nutzung von Aufwinden ist das Wesentliche beim **Segelflug**.

- 📍 Halte eine Daunenfeder ca. 10 cm über eine brennende Kerze. Was bewirkt die warme Luft?



Die häufigste Flugart bei Vögeln ist aber der **Ruderflug**. Ein Mauersegler kann in einer Sekunde über 10 Flügelschläge machen. Er schiebt beim Abwärtsschlagen mit dem voll ausgebreiteten Flügel die Luft nach unten und hinten. Beim Aufwärtsschlagen verändert er die Stellung des Flügels und der Federn, so dass weniger Luft verdrängt wird. Dadurch kann er sein Gewicht in der Luft tragen.

- 📍 Lasse ein zerknäultes Papier und einen waagerechten, glatten Papierbogen gleichzeitig zu Boden fallen. Welches Papier ist schneller am Boden?



Übrigens:

Der schnellste Ruderflügler ist der Kolibri. Er schlägt 60-mal pro Sekunde und kann senkrecht vor einer Blüte „stehen“.