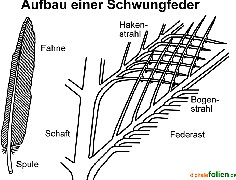
**Lernzirkel zum Vogelflug**



digitalefolien.seilnacht

**Aufbau einer Schwungfeder**

**Station 1: Vogelfeder mikroskopieren**

Zieh die Fahne der Feder an einer Stelle auseinander.

Betrachte diese Stelle im Mikroskop.

Kannst du die Äste, die Hakenstrahlen und die Bogen-

strahlen erkennen?

Die Hakenstrahlen besitzen kleine Häkchen wie beim

Klettverschluss, die sich in die gegenüber liegenden

Bogenstrahlen einhaken. So bilden alle Strahlen eine

glatte, stabile Fläche – die Fahne.

**Station 2: Vogelfeder und Wasser**

Geh mit einer Schwungfeder, bei der die Fahne eine geschlossene Fläche bildet, zum Wasch­becken. Gib mit einer Pipette oder der Spritzflasche einige Tropfen Wasser auf die Fahne.

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Station 3: Kerze ausblasen**

Zünde die Kerze an, halte eine Schwungfeder zwischen deinen Mund und die Kerze und ver­suche, die Kerze durch die Fahne der Feder hindurch auszublasen.

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Station 4: Feder und Luftwiderstand**

Schlag eine Schwungfeder kräftig durch die Luft und zwar a) mit der Fläche der Fahne gegen die Luft und b) mit der Kante gegen die Luft.

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Vorzeige-Versuch: Wirkung des Luftstroms**

Zwei Luftballons hängen von Schnüren nahe nebeneinander herab. Dann wird mit dem Fön ein Luftstrom zwischen die beiden Ballons geblasen. Was wird passieren?

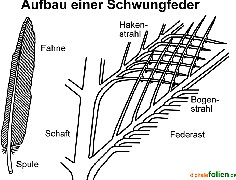
Meine Hypothese: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Lernzirkel zum Vogelflug**



digitalefolien.seilnacht

**Aufbau einer Schwungfeder**

**Station 1: Vogelfeder mikroskopieren**

Zieh die Fahne der Feder an einer Stelle auseinander.

Betrachte diese Stelle im Mikroskop.

Kannst du die Äste, die Hakenstrahlen und die Bogen-

strahlen erkennen?

Die Hakenstrahlen besitzen kleine Häkchen wie beim

Klettverschluss, die sich in die gegenüber liegenden

Bogenstrahlen einhaken. So bilden alle Strahlen eine

glatte, stabile Fläche – die Fahne.

**Station 2: Vogelfeder und Wasser**

Geh mit einer Schwungfeder, bei der die Fahne eine geschlossene Fläche bildet, zum Wasch­becken. Gib mit einer Pipette oder der Spritzflasche einige Tropfen Wasser auf die Fahne.

Das Wasser perlt ab, geht nicht durch die Fahne hindurch.

Die Feder ist wasserdicht.

Die Flamme lässt sich nicht durch die Feder ausblasen.

Die Fahne der Feder ist luftdicht.

Viel mehr Kraft nötig mit der Fläche gegen die Luft als mit der Kante

Die Fahne bietet einen großen Luftwiderstand.

*z. B.: Die Ballons bewegen sich seitlich auseinander.*

Die Ballons bewegen sich aufeinander zu.

Schnell bewegte Luft drückt schwächer, unbewegte Luft drückt stärker

auf die Ballonfläche. Die Kraft von außen nach innen ist größer als umgekehrt.

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Station 3: Kerze ausblasen**

Zünde die Kerze an, halte eine Schwungfeder zwischen deinen Mund und die Kerze und ver­suche, die Kerze durch die Fahne der Feder hindurch auszublasen.

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Station 4: Feder und Luftwiderstand**

Schlag eine Schwungfeder kräftig durch die Luft und zwar a) mit der Fläche der Fahne gegen die Luft und b) mit der Kante gegen die Luft.

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Vorzeige-Versuch: Wirkung des Luftstroms**

Zwei Luftballons hängen von Schnüren nahe nebeneinander herab. Dann wird mit dem Fön ein Luftstrom zwischen die beiden Ballons geblasen. Was wird passieren?

Meine Hypothese: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Beobachtung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_