

# AB: Vögel

Biologie

① Sieh dir das Video an.



Natur & Technik (2019)

② Verbinde die verschiedenen Textboxen sinnvoll.

Das Brustbein

ist groß,

damit die großen Flugmuskeln  
daran ansetzen können.

Die Knochen

sind hohl,

damit sie weniger wiegen.

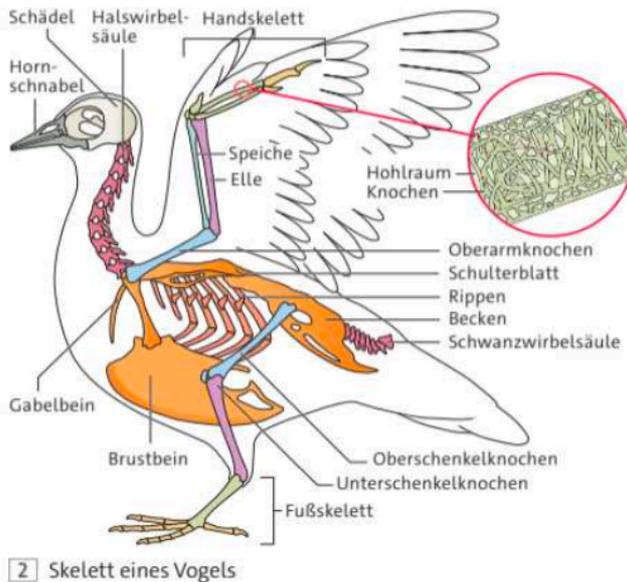
Der Schnabel

ist aus Horn,

damit er leicht und stabil ist.

## Merkmale: Vögel

Nr.1 Sieh dir das Bild des Skeletts eines Vogels an.



Nr. 2 Lies den Text: Körperbau.

### Körperbau

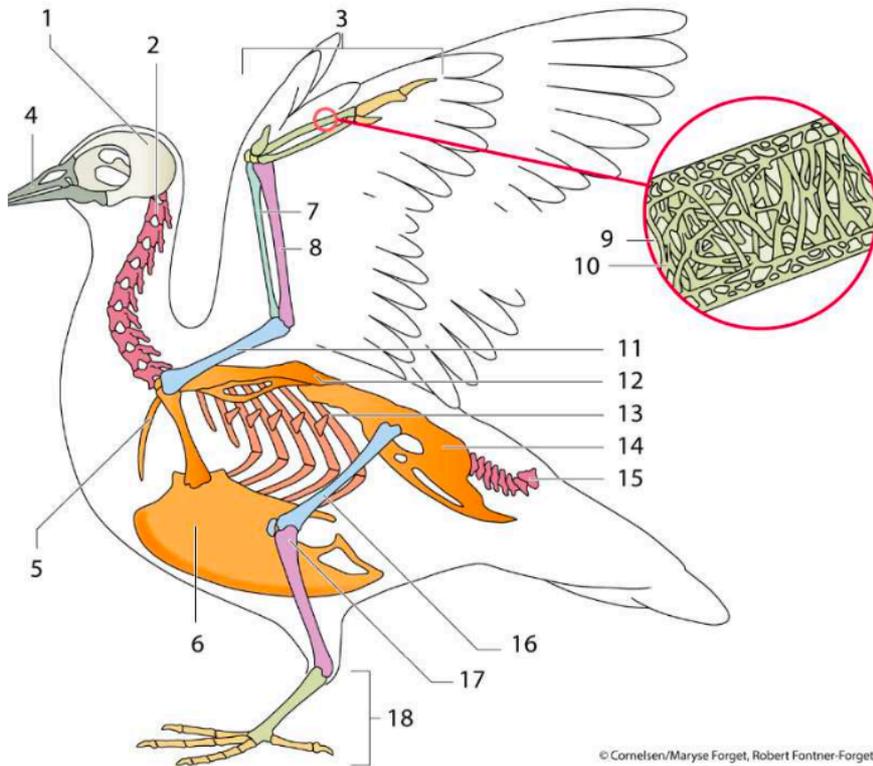
Vögel besitzen wie alle Wirbeltiere ein innen liegendes Skelett mit einer Wirbelsäule. Die Vordergliedmaßen der Vögel sind zu Flügeln umgebildet. Mit ihnen können die meisten Vögel fliegen. Die Federn der Flügel bilden dabei die Tragflächen. Starre Verbindungen

der Rippen untereinander und zum großen Brustbein sorgen für eine hohe Festigkeit des Knochengerüsts. Dadurch wird verhindert, dass sich der Rumpf beim Fliegen verbiegt. Bei den Vögeln sind die beiden Schlüsselbeine zu einem V-förmigen Knochen, dem Gabelbein, verwachsen. Dieses hält die beiden Schultergelenke beim Fliegen aus einander. Die Knochen der Vögel sind hohl. Dadurch ist der Vogelkörper sehr leicht.

# AB: Vögel

Biologie

Nr.3 Nenne die Bestandteile des Vogelskeletts. Schreibe diese auf die Linien.



- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_
- 8 \_\_\_\_\_
- 9 \_\_\_\_\_
- 10 \_\_\_\_\_
- 11 \_\_\_\_\_
- 12 \_\_\_\_\_
- 13 \_\_\_\_\_
- 14 \_\_\_\_\_
- 15 \_\_\_\_\_
- 16 \_\_\_\_\_
- 17 \_\_\_\_\_
- 18 \_\_\_\_\_

© Cornelsen/Maryse Forget, Robert Fontner-Forget



Nr.1 Sieh dir die Bilder an.

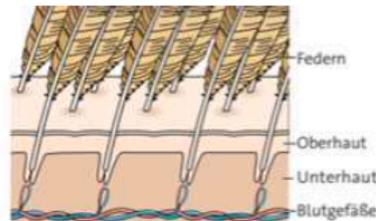
Nr. 2 Lies den Text.

## Vögel sind gleichwarm

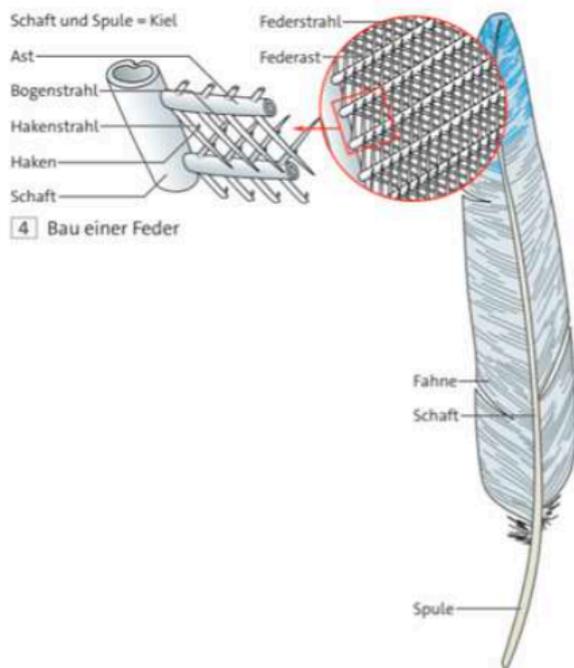
Ein Vogel nimmt viel Nahrung auf, da der Energiebedarf beim Fliegen sehr hoch ist. Mithilfe der großen Menge an aufgenommenen Nährstoffen kann der Vogelkörper genügend Energie produzieren, um eine konstante Körpertemperatur aufrechtzuerhalten. Vögel sind gleichwarm. Die zerfransten Daunenfedern schützen den Vogel vor Auskühlung. Zwischen den Daunenfedern bildet sich ein isolierendes Luftpolster. Bei niedrigen Temperaturen spreizen sie ihre Federn ab, wodurch das isolierende Luftpolster vergrößert wird.

## Federn

Der Körper eines Vogels ist fast vollständig von unterschiedlichen Federn bedeckt. Die Schwungfedern bilden Tragflächen beim Fliegen. Mit den Steuerfedern kann der Vogel die Richtung des Fluges bestimmen. Deckfedern bedecken den Vogel. Sie schützen vor Wind und Wetter. Federn bestehen aus Horn und stecken mit der Spule in der Haut des Vogels. Spule, Schaft und Äste der Federn sind hohl und sehr leicht. Trotzdem sind die Federn stabil genug, um den Vogel in der Luft zu tragen. Die vom Schaft abgehenden Äste bilden die Fahne. Von jedem Ast gehen zur Seite Strahlen ab. Die Hakenstrahlen verhaken sich mit den Bogenstrahlen wie ein Klettverschluss und bilden eine geschlossene Fahne, die kaum Luft durchlässt.



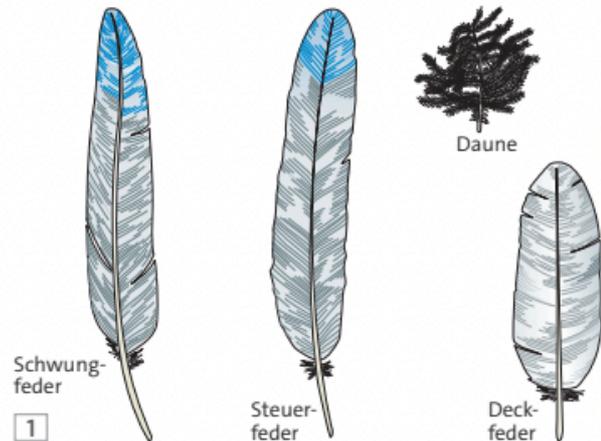
3 Querschnitt durch die Haut



4 Bau einer Feder



- A** Sie befinden sich außen über den Daunen. Die Äste bilden eine geschlossene Fahne. Die Federn liegen wie Dachziegel übereinander.
- B** Sie befinden sich am Schwanz des Vogels. Ihre geschlossene Fahne ist in zwei gleich große Teile unterteilt.
- C** Sie wachsen am Flügel und besitzen eine geschlossene Fahne. Die Fahne ist in einen schmalen und in einen breiten Teil unterteilt.
- D** Sie bestehen aus dem Kiel und langen, fadenförmigen Ästen. Sie können Luft einschließen.



Natur & Technik (2019)

- ③ Ordne die Beschreibungen A–D den Federtypen in Bild 1 zu.

- |      |                |
|------|----------------|
| A: ● | ○ Steuerfeder  |
| B: ● | ○ Schwungfeder |
| C: ● | ○ Daune        |
| D: ● | ○ Deckfeder    |

- ④ Schreibe nun die biologischen Fachbegriffe, wie die verschiedenen Federarten in den Biologie-Fachwörterbuch.

- Nutzen Sie den roten Zauberpinsel oben rechts im Menü des Bausteins, um seinen Inhalt zu leeren.

Nr. 1 Lies den Text.

Nr.2 Unterstreiche die wichtigen Informationen.



### Fortpflanzung und Entwicklung

Vögel haben am hinteren Körperende nur eine Öffnung, in die der Darm, das Harnsystem und die Geschlechtsorgane münden. Dieser Bereich wird Kloake genannt. Bei der Begattung steigt das Männchen auf den Rücken des Weibchens und beide pressen ihre Kloaken aufeinander. Die in den Hoden des Männchens produzierten Spermienzellen fließen in die Kloake des Weibchens. Die vom Eierstock produzierte Eizelle wird befruchtet und auf dem Weg durch den Eileiter und die Gebärmutter mit Eigelb, Eiweiß, Eihäuten und der Kalkschale versehen.

### Atmung

Vögel atmen mit Lungen. Zusätzlich besitzen sie Luftsäcke, die mit der Lunge verbunden sind. Wie Blasebälge pumpen sie Luft durch die Lunge, die sich selbst nicht zusammenziehen oder ausdehnen kann. Die Luft gelangt durch die Lunge in die Luftsäcke und auf dem Rückweg nochmals durch die Lunge. In großer Höhe können Vögel den dort geringeren Luftsauerstoffanteil besser nutzen.