

Flügel, Flügel, Flügel

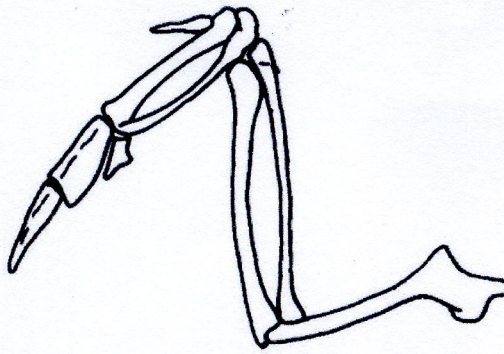


Abb. 1: Flügelskelett einer Taube

Aufgabe 1

Leg in deinem Heft eine nummerierte Legende mit den Knochen des Armskeletts an (z. B.: „2 Elle / Speiche“). Schreib die Nummern der Knochen in die Abbildungen 1, 2 und 3.

Aufgabe 2

Ergänze das Material, das die Tragfläche bei den drei Tieren aufspannt:

Taube: _____

Fledermaus: _____

Flugsaurier: _____

Aufgabe 3

Das Flügelskelett der drei Tiere unterscheidet sich deutlich. Das ist ein Hinweis darauf, dass sich diese Flügel im Laufe der Zeit unabhängig voneinander entwickelt haben. Zähle die Besonderheiten auf:

Taube: _____

Fledermaus: _____

Flugsaurier: _____

Aufgabe 4

Ordne den Teilen des Flugzeugs die Aufgaben und die Teile beim Vogel zu.

A die Tragfläche: _____

B das Leitwerk: _____

C das Winglet: _____

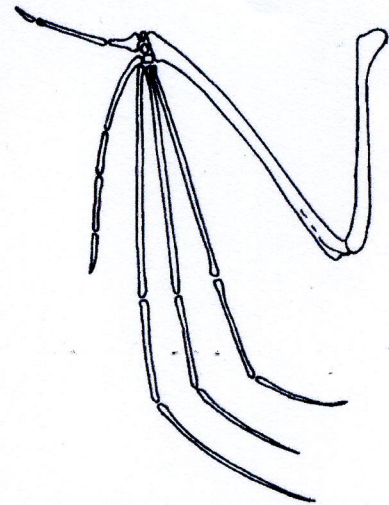


Abb. 2: Flügelskelett einer Fledermaus

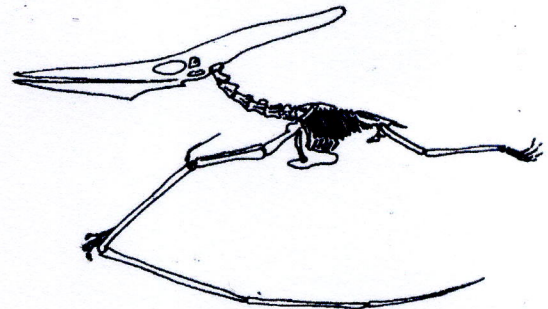
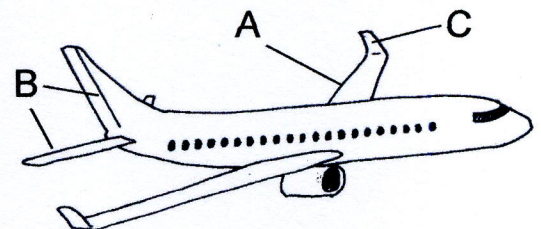


Abb. 3: Skelett eines Pteranodon (Flugsaurier)



Flugzeug mit Winglets

Lösungshinweise:

Aufgabe 1

Legende und Eintrag in die Abbildungen 1-3:

- Oberarmknochen
- Elle / Speiche
- Handwurzelknochen
- Mittelhandknochen
- Fingerknochen

Aufgabe 2

Taube: **Schwungfedern aus Hornstoff**

Fledermaus: **Flughaut**

Flugsaurier: **Flughaut**

Aufgabe 3

Taube: **große Mittelhandspange, 3 kurze Finger; nicht bis zum Flügelrand**

Fledermaus: **vier sehr lange Finger**

Flugsaurier: **ein sehr langer Finger** (Hinweis: es ist der 4. Finger; der 5. Finger fehlt)

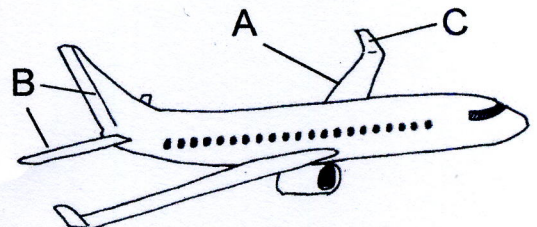
Aufgabe 4

Ordne den Teilen des Flugzeugs die Aufgaben und die Teile beim Vogel zu.

A die Tragfläche: **tragen, Flügel**

B das Leitwerk: **steuern, Schwanzfedern**

C das Winglet: **stabil halten, Daumenfittich (Federn am Daumen)**



Flugzeug mit Winglets

Hinweise für die Lehrkraft:

Das Vorwissen über das menschliche Skelett wird hier kumulativ angewendet. Es ist sinnvoll, die Skelettteile bei den drei Flügeltypen zunächst mit den Schülern mündlich zu besprechen und sie die Aufgaben anschließend als Hausaufgabe bearbeiten zu lassen.

Die Begriffe Winglet und Daumenfittich sind natürlich kein Lernstoff.

Auf dem Arbeitsblatt werden Vertreter von drei Wirbeltierklassen miteinander verglichen (der LehrplanPLUS verlangt eine vergleichende Betrachtung). Gleichzeitig wird einerseits der Gedanke der Analogie im Sinne der Evolutionstheorie angebahnt, andererseits der Gedanke der Homologie, allerdings noch ohne diese Begriffe einzuführen (das kommt erst in der Mittelstufe). Schließlich wird auch die Bionik, also die Anwendung biologischer Erkenntnis in der Technik, thematisiert.