

# Inhalt

<b>Hinweise für das Lernen an Stationen</b> .....	2
<b>Übersicht über die Stationen mit Laufzettel</b> .....	3
<b>Test zum Thema „Evolution“</b> .....	4
Station 1: Ähnliches Aussehen und Verwandtschaft .....	5
Station 2: Rudimente .....	7
Station 3: Der Stammbaum der Wirbeltiere und Brückentiere .....	9
Station 4: Ähnlichkeiten im Verhalten .....	12
Station 5: Zelluläre und biochemische Verwandtschaften bei Lebewesen .....	14
Station 6: Die Serummethode (Präzipitin-Reaktion) .....	15
<b>Lösungen</b> .....	17

VORSCHAU

# Übersicht über die Stationen mit Laufzettel

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Station	Name	Datum	Dauer (in Min.)	Zusammen- arbeit mit ...	Bemerkungen	Kontrolle
1	Ähnliches Aussehen und Verwandtschaft					
2	Rudimente					
3	Der Stammbaum der Wirbeltiere und Brückentiere					
4	Ähnlichkeiten im Verhalten					
5	Zelluläre und biochemische Verwandtschaften bei Lebewesen					
6	Die Serummethode (Präzipitin-Reaktion)					

VORSCHAU

Datum: \_\_\_\_\_ Klasse/Lerngruppe: \_\_\_\_\_

erreichbare Punktzahl: 13

Name: \_\_\_\_\_

erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_

## Test zum Thema „Evolution“

Vortest am \_\_\_\_\_

Nachtest am \_\_\_\_\_

1. a) Was sind Fossilien?

(5 P.)

---

---

b) Nenne drei Beispiele für Fossilien.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



Ammonit

2. Was sind Paläontologen?

(2 P.)

---

3. Kreuze an, welches „lebende Fossilien“ sind.

(4 P.)

- Buche
- Pferd
- Urvogel Archäopteryx
- Dinosaurier
- Ginkgo
- Gekko
- Perlboot (Nautilus)
- Weinbergschnecke



Ein lebendes Fossil

4. Der Urvogel gilt als „Brückentier“. Was bedeutet das?

(2 P.)

---

---

# Station 1: Ähnliches Aussehen und Verwandtschaft

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

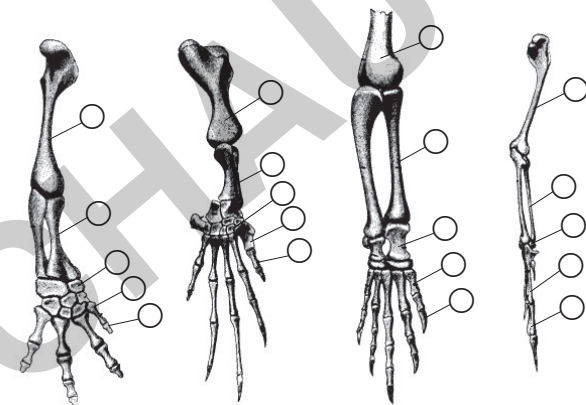
Ein Kind wird geboren – und schon wollen Menschen, die das Neugeborene zum ersten Mal sehen, bestimmte Ähnlichkeiten zwischen den Eltern oder weiteren Verwandten und dem Neugeborenen erkennen. Aussagen wie: „Die Augen hat er von der Mutter“ und: „Es ist ganz der Vater“ sind nicht selten. Das Aussehen und andere Merkmale werden durch die Gene gesteuert, d. h., je enger verwandt zwei Menschen sind, desto ähnlicher sehen sie sich meist auch.

An dieser Station lernt ihr, dass man nicht nur innerhalb einer Familie, sondern auch zwischen verschiedenen Pflanzen- und Tierarten bestimmte Ähnlichkeiten findet, die auf Verwandtschaftsbeziehungen hindeuten.

**Material:** Biologiebücher, Informationstext

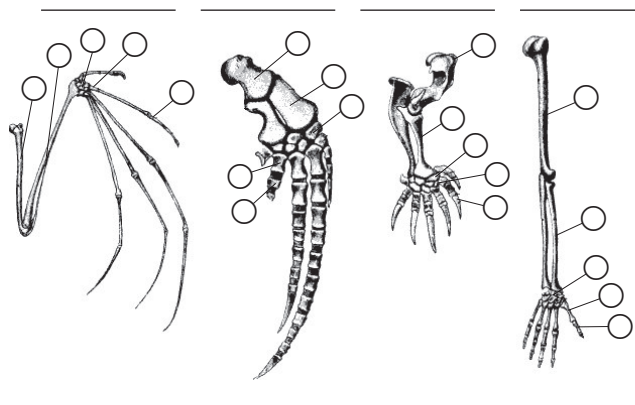
## Aufgaben:

1. In diesem Bild sind die Vordergliedmaßen einiger Wirbeltiere abgebildet. Beachtet, dass der Maßstab bei den verschiedenen Bildern unterschiedlich ist.



a) Ordnet den einzelnen Bildern die folgenden Tiernamen korrekt zu: Mensch, Fledermaus, Maulwurf, Wal, Vogel, Schildkröte, Krokodil, Salamander.

b) Was fällt euch am Grundbauplan der einzelnen Gliedmaßen auf, wenn ihr bei den verschiedenen Tieren die Grundbaupläne der Gliedmaßen miteinander vergleicht?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Beschriftet die einzelnen Teile so: Oberarmknochen = 1; Unterarmknochen = 2; Handwurzelknochen = 3; Mittelhandknochen = 4; Fingerknochen = 5.

2. Wie nennt man Organe (z. B. Vordergliedmaßen, Lungen, Gehirne, Blüten), die bei verschiedenen Arten den gleichen Grundbauplan aufweisen (auch wenn sie äußerlich manchmal sehr unterschiedlich sind und gegebenenfalls unterschiedliche Funktionen haben)?

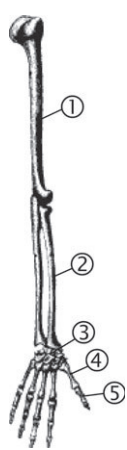
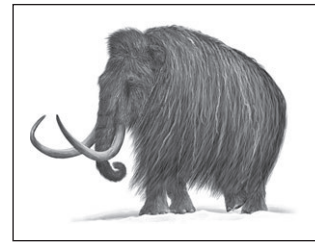
\_\_\_\_\_

# Informationsblatt zu Station 1: Ähnliches Aussehen und Verwandtschaft

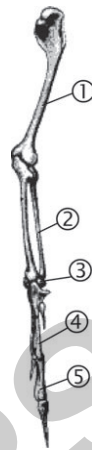
Es gibt zahlreiche Hinweise, dass sich die Lebewesen im Laufe der Erdgeschichte entwickelt haben: Fossilien, Ähnlichkeiten der Lebewesen im Verhalten, Ähnlichkeiten im Aussehen usw.

Betrachtet man beispielsweise die Vorderextremitäten von Mensch, Vogel und Fledermaus, so sehen sie auf den ersten Blick ganz unterschiedlich aus. Bei genauerer Betrachtung des inneren Bauplans stellt man jedoch fest, dass unsere Arme, die Flügel der Vögel und die Flügel der Fledermaus den gleichen Grundbauplan haben:

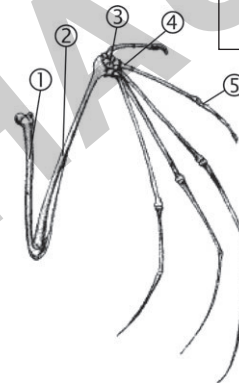
Alle bestehen sie aus einem Oberarmknochen, zwei Unterarmknochen, mehreren Handwurzelknochen, Mittelhandknochen und Fingerknochen. Nicht nur der Grundbauplan stimmt überein, sondern auch die Lage am Körper.



... Mensch.



... Vogel.



... Fledermaus.

Oberarmknochen  
Unterarmknochen  
Handwurzelknochen  
Mittelhandknochen  
Fingerknochen

Bild 1: Vordergliedmaßen von ...

Solche Organe, die den **gleichen Grundbauplan** aufweisen und die **gleiche Lage am oder im Körper** einnehmen, nennt man **homologe Organe**.

Weitere Beispiele für homologe Organe sind:

- Gehirne der Wirbeltiere,
- Herzen der Wirbeltiere,
- Lungen der Wirbeltiere,
- Federn der Vögel,
- Beine der Insekten,
- Nervensysteme der Insekten,
- Blüten der verschiedenen Blütenpflanzen.

**Analoge Organe:** Vogelflügel und Insektenflügel dienen zwar beide dem Fliegen, haben aber einen ganz unterschiedlichen Grundbauplan: Die Vogelflügel sind umgewandelte Gliedmaßen, während die Insektenflügel Ausstülpungen der Chitinhaut sind. Organe mit gleicher Funktion, aber unterschiedlichem Grundbauplan nennt man **analoge Organe**.

Weitere Beispiele für analoge Organe: Augen der Wirbeltiere und Augen der Insekten, Beine der Wirbeltiere und Beine der Insekten, Samen der Blütenpflanzen und Sporen der Pilze usw.

# Station 2: Rudimente

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Als „Rudimente“ bezeichnet man in der Biologie teilweise oder gänzlich funktionslos gewordene Merkmale (Organ, Organteil, Verhalten usw.) von Lebewesen. Rudimente gelten als klassische Belege für eine Evolution der Lebewesen. An dieser Station lernt ihr einige Beispiele für rudimentäre Organe kennen.



Brustbehaarung

**Material:** Biologiebuch, Lexika, ggf. Internet

**Aufgaben:**

1. Im Bild sind einige rudimentäre Organe beim Menschen dargestellt. Bei den Vorfahren des Menschen hatten diese Organe noch eine große Bedeutung, wurden aber im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung zurückgebildet. Ordnet den einzelnen Teilen des Bildes die korrekten Bausteine (nächste Seite) zu.

