

Modul: Bewegungen bei Lebewesen

Klassenstufe 10

Sach- und Methodenkompetenz

Bewegungen

Der Schüler kann

- aktive und passive Bewegungen voneinander abgrenzen,
- die physikalische Größe Geschwindigkeit definieren und Beispiele für verschiedene Geschwindigkeiten bei Lebewesen recherchieren,
- Geschwindigkeiten ermitteln,
- die physikalische Größe Beschleunigung definieren und Beispiele für verschiedene Beschleunigungen bei Lebewesen recherchieren.

Passive Bewegungen

Der Schüler kann

- an Beispielen passive Bewegungen beschreiben (z. B. Hygroskopische Bewegungen - Öffnungs- und Schließbewegungen bei Zapfen, Verdriftung bei Plankton, Verbreitung von Früchten, Transportgemeinschaften bei Tieren - Schiffshalter, Milben),
- eine Übersicht über die Verbreitungsarten von Früchten erstellen und eine Verbreitungsart erläutern,
- Geschwindigkeiten und Beschleunigungen bei passiven Bewegungen an einem ausgewählten Beispiel bestimmen (z. B. Springkraut).

Aktive Bewegungen bei Einzellern bzw. auf Zellebene

Der Schüler kann

- die Bewegungen von Einzellern den Taxien zuordnen und den Begriff definieren,
- die Taxien bei Einzellern entsprechend der auslösenden Reize und nach der Reaktionsrichtung klassifizieren (Foto- und Chemotaxis, positiv und negativ),
- die Taxien auf Zellebene und bei Einzellern entsprechend der Bewegungsmechanismen klassifizieren (Plasmabewegung, Flimmerbewegung und Geißelbewegung),
- den Bewegungsmechanismen Beispiele zuordnen, den Bewegungsablauf beschreiben und die Bedeutung im Körper bzw. bei freilebenden Einzellern begründen.

Aktive Bewegung bei pflanzlichen Mehrzellern

Der Schüler kann

- die Bewegungen pflanzlicher Mehrzeller nach Bewegungsmechanismen (Nastien und Tropismen) klassifizieren,
- Tropismen nach der Reaktionsrichtung klassifizieren (positiv und negativ),
- den Bewegungsmechanismen Beispiele zuordnen, den Bewegungsablauf beschreiben und die Bedeutung begründen,
- Geschwindigkeiten aktiver Bewegungen pflanzlicher Mehrzeller bestimmen (z. B. Öffnungs- und Schließbewegungen von Blüten, Senk- und Hebebewegungen bei Blättern).

Aktive Bewegung bei tierischen Mehrzellern

Der Schüler kann

- Muskelbewegungen als wichtigste Bewegungsformen bei Tieren benennen sowie Aufbau und Arbeitsweise verschiedener Muskeltypen (glatte Muskulatur, quergestreifte Muskulatur, Herzmuskulatur) beschreiben,
- Struktur und Funktion eines quergestreiften Skelettmuskels erklären (vereinfachte Gleitfilamenttheorie, vereinfachter Querbrückenmechanismus),
- die Notwendigkeit von Widerlagern und Gegenspielern von Muskeln begründen,
- einen Überblick über Bewegungsformen in verschiedenen Lebensräumen (Wasser, Luft und Land) geben und zwei ausgewählte Bewegungsformen miteinander vergleichen (z. B. Schwimmen und Fliegen bei Wirbeltieren),
- verschiedene Laufarten im Tierreich vergleichen (z. B. Vierfüßigkeit mit Zweifüßigkeit hinsichtlich Material- und Energieaufwand, Gleichgewichtssteuerung),
- physiologische Veränderungen beim Übergang von der Vierfüßigkeit zur Zweifüßigkeit des Menschen begründen,
- Geschwindigkeiten aktiver Bewegungen tierischer Mehrzeller bestimmen.

Selbst- und Sozialkompetenz

Der Schüler kann

- Verhaltensziele und -regeln für sich und für die Lerngruppe vereinbaren, deren Einhaltung beurteilen und daraus Schlussfolgerungen ziehen,
- respektvoll mit Tieren und Pflanzen umgehen und deren Lebensraum schützen,
- situations- und adressatengerecht kommunizieren,
- sich sachlich mit der Meinung Anderer auseinander setzen.

➤ *Vorschläge für Schülerexperimente*

- Geschwindigkeiten von Lebewesen
- Öffnungs- und Schließbewegungen bei Zapfen
- Mikroskopieren (z. B. begeißelte einzellige Grünalgen oder tierische Einzeller)
- Versuche zur Licht-, Erd- und Berührungswendigkeit (Rankbewegung) bei Zimmer- und Freilandpflanzen
- Ermitteln und Vergleichen des Strömungswiderstandes von verschiedenen Körperformen
- Modellexperiment zum dynamischen Auftrieb