



Inhalt: Die Schüler begreifen das Gelenk als bewegliche Verbindung zweier Knochen. Sie benennen und unterscheiden verschiedene Gelenkarten und erkennen, dass es Gegenstände gibt, die Gelenktypen aufweisen.



Methodisch-didaktische Überlegungen: Das Durchführen der Übungen steigert die Motivation der Schüler und ermöglicht ihnen, am eigenen Körper zu erfahren, dass wir uns nur aufgrund von Gelenken bewegen können. Durch gezielte Übungen erkennen sie die Unterschiede der einzelnen Gelenktypen und welche Bewegungen diese ermöglichen.

Die Schüler sollten mit dem menschlichen Skelett vertraut sein, um einzelne Knochen und Körperteile präzise benennen zu können. – Zeitbedarf: 1 Unterrichtsstunde.



Kompetenzen: Experimente durchführen und auswerten, Schemazeichnungen auf Sachverhalte übertragen, den Körper als komplexes System wahrnehmen



Benötigte Materialien/Vorbereitung: Rohr aus Pappe oder Kunststoff, Apfel, 1 Arbeitsblatt (► S. 3) pro Schüler kopieren, Infoblatt (► S. 4) pro Schüler kopieren

Durchführung / Aufgabenstellungen	Anmerkungen / Tipps
<p>Einstieg</p> <p>Der Lehrer ruft einen Schüler auf, dem er ein Rohr über einen Arm steckt und einen Apfel in die Hand dieses Armes drückt. Nun erhält der Schüler die Aufgabe, in den Apfel zu beißen.</p> <p>Die Schüler sehen, dass der Mitschüler nicht in den Apfel beißen kann, da das Rohr verhindert, dass er seinen Arm beugen kann.</p> <p>Der Lehrer fragt die Schüler, worum es in der Stunde gehen könnte.</p>	<p><i>Geben Sie den Schülern die Gelegenheit, ihre Vermutungen zu äußern, warum der Mitschüler nicht in den Apfel beißen kann.</i></p> <p><i>Falls die Schüler Probleme haben, helfen Sie mit Impulsfragen.</i></p>
<p>Erarbeitung</p> <p>Die Schüler bearbeiten die auf dem Arbeitsblatt (► S. 3) aufgeführten Aufgaben auf dem Schulhof in Partnerarbeit. Bei den Bewegungsübungen achtet immer ein Schüler auf die Ausführung und beobachtet, während der Partner die Übungen ausführt. Danach wird gewechselt.</p>	<p><i>Die Schüler arbeiten in dieser Phase weitgehend selbstständig und handlungsorientiert. Sie können sich im Team unterstützen und auch die Teams untereinander sollten die Möglichkeit haben, einander zu helfen. Achten Sie darauf, dass die Übungen ordentlich ausgeführt werden, damit es nicht zu Verletzungen kommt.</i></p> <p><i>Geben Sie an, wann die Schüler sich wieder am Treffpunkt einfinden sollen.</i></p>



<p>Sicherung</p> <p>Wenn alle Übungen durchgeführt wurden und das Arbeitsblatt ausgefüllt ist, korrigieren die Schüler die Antworten mithilfe des Infoblattes (► S. 4) selbst und füllen die Tabelle aus. Hierbei sollen sie auch herausfinden, wo in der Schule / auf dem Schulgelände es „Gelenke“ gibt.</p>	<p><i>Besprechen Sie vorher mit den Schülern, wo Sie die Lösungen platzieren.</i></p>
<p>Reflexion</p> <p>Zurück im Plenum werden nun gemeinsam die Gelenke benannt, besprochen und am Körper gezeigt. Zudem übertragen die Schüler ihr neues Wissen über Gelenke im Körper auf ihre Umwelt und benennen die Gelenke, die sie in der Schule / auf dem Schulgelände entdeckt haben.</p> <p>Mögliche Reflexionsfragen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wozu benötigt man Gelenke?• Welche Einschränkungen hätte unser Körper, wenn bestimmte Gelenke fehlen würden?• An welchen Stellen würdet ihr euch Gelenke wünschen? Wie würde das euren Alltag verändern?	<p><i>Notieren Sie die Reflexionsfragen evtl. an der Tafel, wenn die Reflexion im Klassenzimmer durchgeführt wird.</i></p>



Möglichkeiten der Weiterarbeit:

- als Hausaufgabe weitere Gelenke suchen
- Aufgabe und Aufbau von Muskeln thematisieren
- Zusammenspiel von Muskeln und Knochen behandeln



Führe die folgenden drei Übungen zusammen mit deinem Partner aus. Jeder von euch sollte alle drei Übungen durchführen, während der andere genau aufpasst, dass die Übungen richtig ausgeführt werden.

1. Kniebeugen

Stelle dich aufrecht hin und spreize die Beine leicht. Gehe nun in die Hocke, die Knie sind gebeugt, und komme langsam wieder nach oben. Führe die Übung fünfmal durch.

Welches Gelenk (Körperteil) ermöglicht diese Bewegung?

2. Arme kreisen

Stelle dich aufrecht hin und spreize die Beine leicht. Strecke nun einen Arm nach oben und mache eine Kreisbewegung nach hinten. Lasse deinem Arm dreimal nach hinten und dreimal nach vorne kreisen.

Welches Gelenk (Körperteil) ermöglicht diese Bewegung?

3. Daumencatchen

Diese Übung führ ihr zu zweit durch.

Berührt euch mit den Fingerspitzen eurer rechten Hände. Verschränkt nun die Finger so ineinander, dass ihr euch mit den verschränkten Fingern festhaltet. Eure Daumen sollten jeweils nach oben zeigen.

Versucht nun, den Daumen eures Partners einzufangen und nach unten zu drücken. Wer es schafft, den Daumen des Partners einzufangen, hat das Daumencatchen gewonnen.

Welches Gelenk (Körperteil) ermöglicht dir diese Bewegung?



Damit wir uns bewegen können, sind einige unserer Knochen durch **Gelenke** miteinander verbunden. Wie du vorhin in dem Versuch feststellen konntest, wären wir ohne die Gelenke ganz steif und könnten noch nicht einmal in einen Apfel beißen.

Es gibt in unserem Körper **verschiedene Gelenktypen**, die uns **unterschiedliche Bewegungen** ermöglichen:

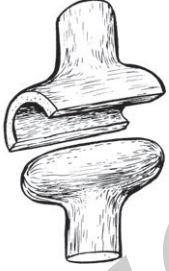


Das **Kugelgelenk**: Es lässt sich kreisförmig in alle Richtungen bewegen.

Das **Sattelgelenk**: Es lässt sich in zwei Richtungen bewegen.

Das **Scharniergelenk**: Es lässt sich nur in eine Richtung bewegen.

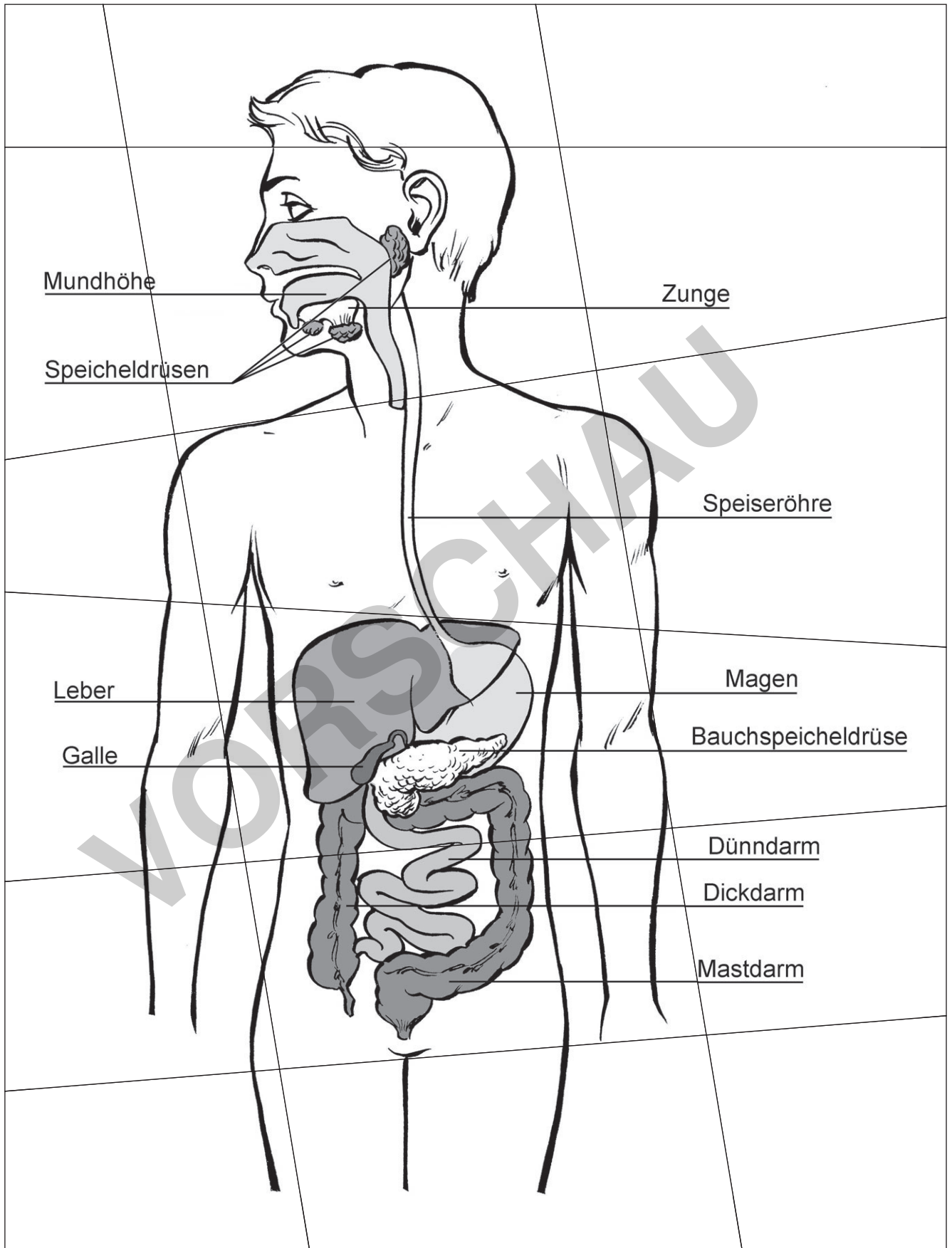
In der Tabelle siehst du drei Bilder, auf denen jeweils ein Gelenktyp schematisch dargestellt ist.

1. Ordne den Bildern die Begriffe Kugelgelenk, Scharniergelenk und Sattelgelenk zu.
2. Ordne den drei Gelenktypen ein Gelenk aus deinem Körper zu. Denke an die Übungen, die du gemacht hast.
3. Kannst du die drei Gelenktypen auch in deiner Umgebung finden? Gehe gemeinsam mit deinem Partner in der Schule / auf dem Schulgelände auf die Suche.

Schema des Gelenktyps	Name des Gelenktyps	Gelenk im Körper (Beispiel)	Gelenk in der Umgebung (Beispiel)
1. 			
2. 			
3. 			



PUZZLE





Verdauungsorgane

Lest die Informationen durch und ordnet ihnen ein Verdauungsorgan zu.
Schneidet die Kärtchen aus und legt sie auf eure Umrisszeichnung.



In mir wird die Nahrung mit den Zähnen zerkleinert und mit Speichel durchmischt. Im Speichel sind Enzyme enthalten, die Kohlenhydrate zerlegen.

Ich bin die vorletzte Station der Verdauung. Ich entziehe den unverdaulichen Resten der Nahrung den größten Teil des Wassers.

Ich transportiere die Nahrung in den Magen. Da sich meine Wände zusammenziehen können, wird die Nahrung schubweise nach unten in den Magen gedrückt.

In mir wird die Nahrung zu einem Brei vermischt und durch die Muskulatur meiner Wände gut durchgeknetet. Mein Saft enthält Salzsäure, die Bakterien abtötet. Außerdem zerlegen Enzyme die Eiweiße in kleinere Teile. An meinem Ausgang sitzt ein ringförmiger Muskel, der den Speisebrei portionsweise in den Darm weitergibt.

Zu mir gehören zwei Verdauungsdrüsen: die Leber und die Bauspeicheldrüse. Mit Hilfe der beiden werden in mir Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette weiter abgebaut. Zudem gelangen die gewonnenen Nährstoffe über meine Wände ins Blut.

Ich scheide die unverdaulichen Nahrungsreste als Kot aus und bin die letzte Station der Verdauung.




Ich produziere Verdauungsenzyme, die für die Zerkleinerung der Nährstoffe im Dünndarm erforderlich sind.

Ich produziere die Gallenflüssigkeit, die in der Gallenblase gespeichert und von dort in den Dünndarm abgegeben wird. Die Galle zerteilt Fett in kleine Tröpfchen.



Gelenke ermöglichen Bewegungen (S. 4)

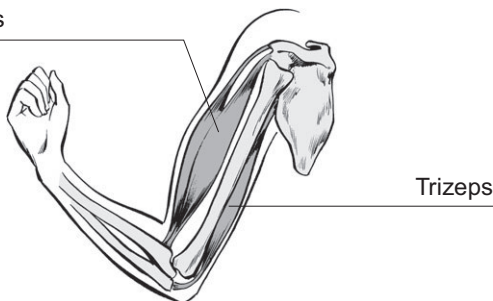
1. Kniebeuge: Kniegelenk
2. Arme kreisen: Schultergelenk
3. Daumencatchen: Daumengelenk

Schema des Gelenktyps	Name des Gelenktyps	Gelenk im Körper (Beispiel)	Gelenk in der Umgebung (Beispiel)
1. 	Kugelgelenk	Schultergelenk	Monitorfuß, Tafelzirkel, Joystick
2. 	Scharniergelenk	Kniegelenk	Tür, Fenster
3. 	Sattelgelenk	Daumengelenk	Rückenlehne eines Bürostuhls, Fahrradsattel

Muskeln bewegen den Körper (S. 8)

Bewegungen führen wir aus, indem die Muskeln unseres Körpers die Knochen an den Gelenken bewegen. Wenn sich ein Muskel zusammenzieht, wird er dabei verkürzt und dicker. Man nennt ihn Beuger. Sein Gegenüber wird bei der Bewegung gestreckt und gedehnt. Daher heißt er auch Strecker. Bei jeder Bewegung arbeiten also mehrere Muskeln zusammen. Man nennt sie Gegenspieler.

Bizeps



Bizeps

Trizeps

