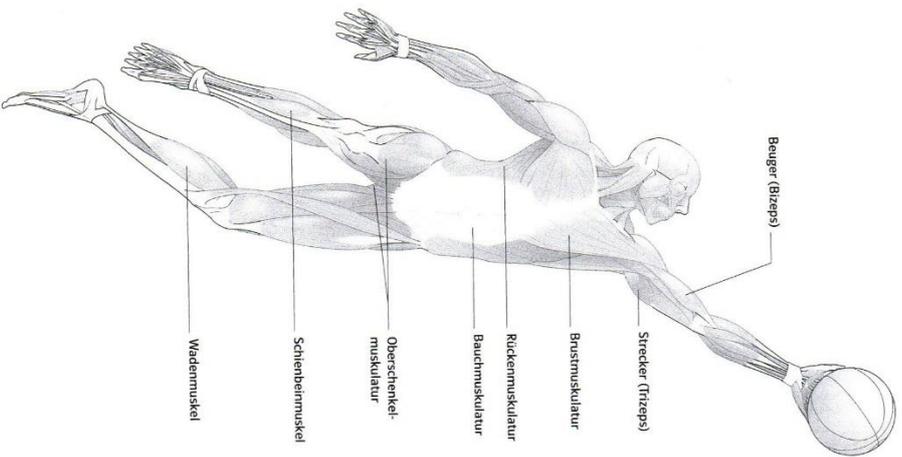


1. Lies dir die kopierten Seiten 70/71 „Ganz schön stark – die Muskulatur“ deines Biologiebuchs durch.
2. Bearbeite die Aufgaben 1 und 2 auf Seite 71. Schreibe dazu die Fragen und Antworten auf ein kariertes Blatt und hefte dieses in deine Biologiemappe. Überschrift: Ganz schön stark – die Muskulatur
3. Bearbeite mit Hilfe des Textes die beiden Arbeitsblätter „Der Muskelaufbau“ und „Das Gegenspielerprinzip“.

☉ Ganz schön stark – die Muskulatur



1 Die Muskulatur des Menschen

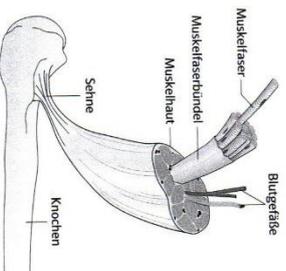
Ohne Muskeln geht gar nichts
Für jede Bewegung brauchen wir Muskeln – egal, ob wir Blinzeln oder einen Dauerlauf machen. Muskeln arbeiten aber auch, wenn wir uns nicht bewegen.

Es gibt drei Arten von Muskeln: die Skelettmuskeln, die Herzmuskeln und die Muskeln, welche die anderen inneren Organe bewegen. Skelettmuskeln kannst du mit dem Willen steuern. Die anderen arbeiten automatisch. (→ System, S. 276/277)

Aufbau eines Skelettmuskels
Skelettmuskeln bestehen aus vielen winzigen kleinen **Muskelfasern**, die zu **Muskelfaserbündeln** zusammengefasst sind (→ B.2). Außen umgibt sie eine **Muskelhaut**.

Zwischen den Muskelfaserbündeln liegen Blutgefäße. Sie versorgen die Muskelfasern mit Sauerstoff, Nahrung und Energie. Strafe und zähe **Sehnen** befestigen den Skelettmuskel an den Knochen, die bewegt werden sollen.

So arbeitet ein Skelettmuskel
Muskeln können sich zusammenziehen, wenn man sie anspannt. Dabei werden sie kürzer, fester und dicker. Entspannt sich

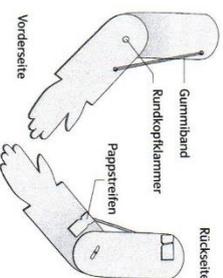


2 Der Aufbau eines Skelettmuskels

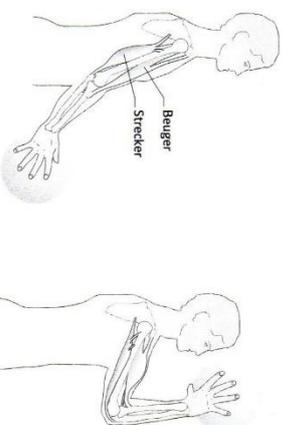
der Muskel wird er wieder länger und dünner. Je mehr man einen Muskel trainiert, desto größer kann er werden.

Muskeln sind Teamarbeiter

Viele Skelettmuskeln arbeiten paarweise. Beugst du deinen Arm, wird der Unterarm an den Oberarm herangezogen. Der Muskel, der sich dabei verkürzt, ist der **Beuger**, auch bekannt als Bizeps. Um den Arm zu strecken, verkürzt sich an der Rückseite des Oberarms der **Strecker**, der Trizeps. Dadurch dehnt sich der Beuger wieder. Er streckt den Arm im Ellenbogengelenk. Zur Bewegung an einem Gelenk gehören immer mindestens zwei Muskeln – wie Beuger und Strecker. Man nennt sie **Gegenspieler**.



5 Ein Modell zur Armmuskulatur



4 Beugen und Strecken

Der Skelettmuskel besteht aus Muskelfaserbündeln, die von der Muskelhaut umhüllt sind. Sehnen befestigen die Skelettmuskeln an den Knochen.

Viele Muskeln arbeiten mit einem Gegenmuskel zusammen. Man nennt sie **Gegenspieler**.

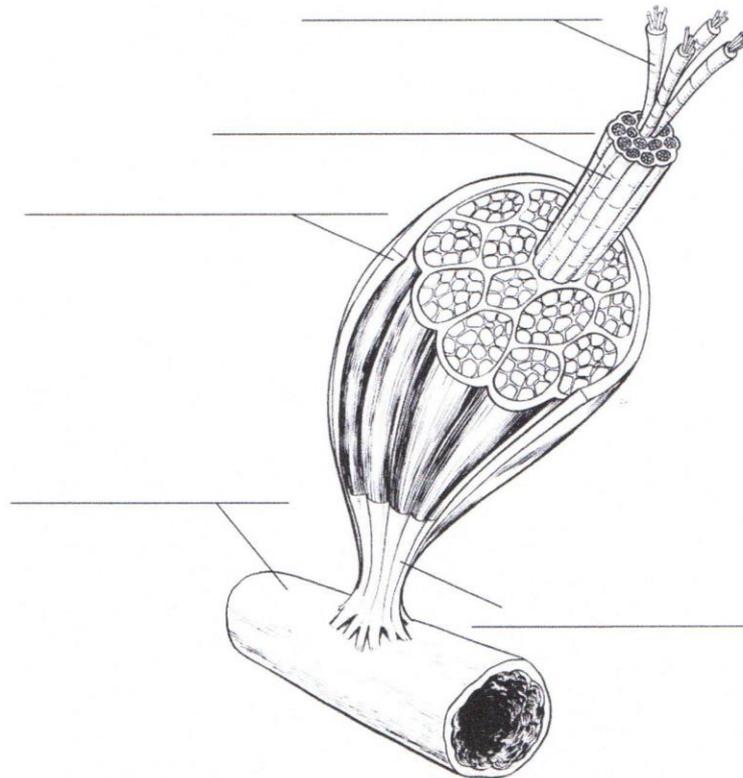
AUFGABEN

- 1 ☐ Nenne drei Arten von Muskeln, die arbeiten, auch wenn du dich nicht bewegst.
- 2 ☉ Drucke mit der Handfläche erst von unten, dann von oben gegen eine Tischplatte. Befühle dabei Ober- und Unterseite deines Oberarms.
a) Nenne die Muskeln, die jeweils beteiligt sind.
b) Beschreibe die Veränderungen der beteiligten Muskeln.
- 3 ☉ Erläutere das Gegenspielerprinzip, wenn du dein Bein beugst oder streckst.
- 4 ☉ Informiert euch über die Ursachen des Muskelkaters. Was kann man unternehmen, um den Muskelkater zu lindern? Stellt eure Ergebnisse in einem Kurzreferat der Klasse vor.
- 5 ☉ Das Modell in Bild 5 gibt die Realität der Armbeugung nicht korrekt wieder. Überlege, was man an dem Modell ändern müsste, um das Gegenspielerprinzip zu verdeutlichen. Baue ein solches Modell und stelle es der Klasse vor.

Der Muskelaufbau

Aufgabe 1:

Beschrifte die Abbildung und vervollständige den Lückentext.



Ein Muskel besteht aus vielen kleinen _____. Sie sind zusammengefasst zu _____. Mehrere davon bilden zusammen den Muskel.

Der Muskel ist umgeben von einer _____. Die Muskeln sind durch _____ am _____ befestigt.



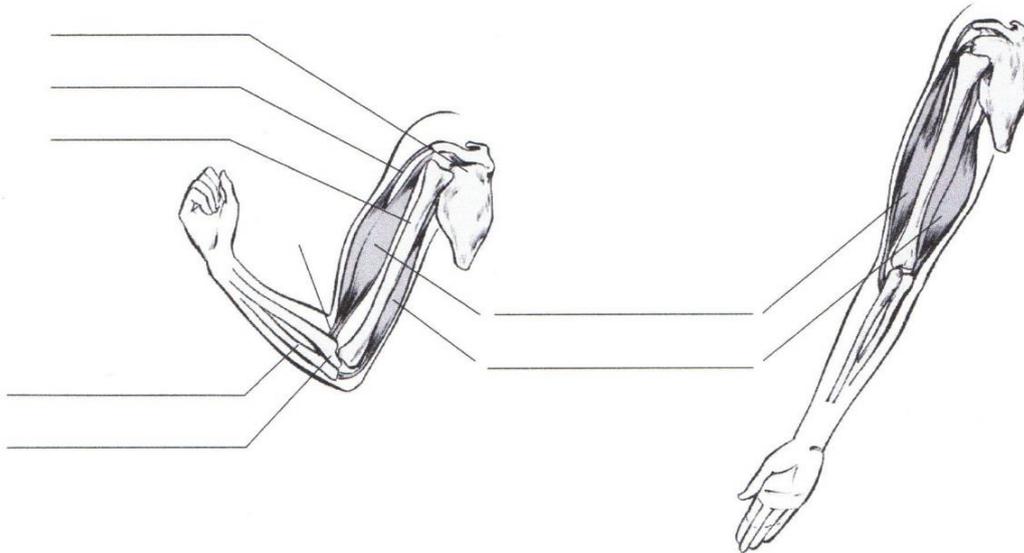
Aufgabe 2:

Sucht euch einen Partner. Der erste Partner soll nun einen Liegestütz machen. Der andere Partner fühlt, welche Muskeln arbeiten und wie sie sich verändern, wenn man einen Liegestütz ausführt. Tauscht anschließend die Rollen und notiert eure Beobachtungen.

Das Gegenspielerprinzip

Aufgabe 1:

Beschrifte die Abbildung des Unterarms, markiere den Bizeps und den Trizeps. Gib jeweils an, ob der Muskel gespannt oder entspannt ist.



Aufgabe 2:

Muskeln können sich nur aktiv zusammenziehen. Erläutere das „Gegenspielerprinzip“ der Muskelarbeit anhand der Vorgänge beim Beugen und Strecken des Unterarms.

Aufgabe 3:

Viele Übungen zur Stärkung der Muskulatur trainieren nur wenige Muskeln. Günstiger sind Übungen, bei denen größere Muskelgruppen gleichzeitig beansprucht werden. So wird auch das Zusammenspiel der Muskeln gefördert. Beschreibe eine solche Übung, die du kennst.
