



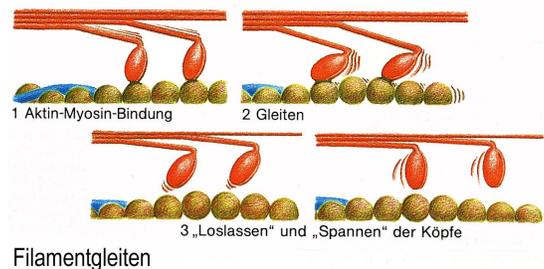
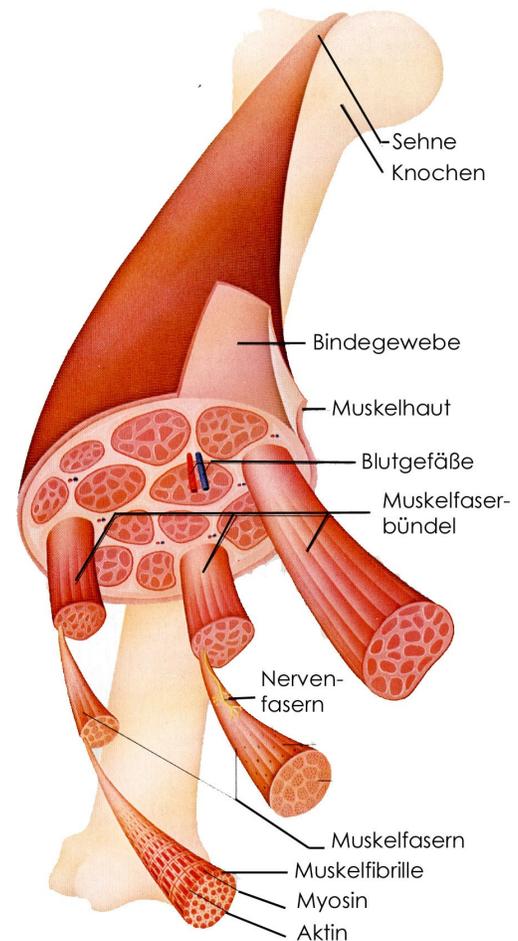
AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE EINES SKELETTMUSKELS

Die Arbeitsweise des Muskels

Am Beispiel des quergestreiften Skelettmuskels wollen wir die Arbeitsweise der Muskulatur kennen lernen. Dazu betrachten wir den Aufbau des Muskels genauer. Einige hundert *Muskelfasern* eines Muskels bilden zusammen ein *Muskelfaserbündel*. Tausende dieser Bündel sind eingelagert in *Bindegewebe* mit Adern und Nerven und bilden zusammen mit der alles umschließenden *Muskelhaut* den eigentlichen Muskel. Der Muskel läuft in eine *Sehne* aus, die am Knochen befestigt ist. Der interessante Teil liegt in der Muskelfaser. Sie enthält nämlich **hunderte Muskel-fibrillen**, die vorwiegend aus zwei ganz speziellen Einheiten aufgebaut sind: den **Aktin- und Myosin-filamenten**. Beide spielen die entscheidende Rolle bei der Verkürzung des Muskels.

Die **Myosinfilamente** besitzen bewegliche Teile, Köpfcchen genannt, mit denen sie mit den **Aktinfilamenten** in Verbindung treten können.

Unter Energieumsatz klappen dann die **Myosinköpfchen** nach unten und ziehen dabei die **Aktinfilamente** mit. Obwohl bei dieser Bewegung nur ein verschwindend kleiner Weg zurückgelegt wird, tritt doch eine beachtliche Verkürzung des gesamten Muskels ein, weil viele derartige Verkürzungen gleichzeitig ablaufen. Die **Myosinköpfchen** werden dann von den **Aktinfilamenten** getrennt und klappen wieder in ihre Ausgangsstellung zurück, so dass sich derselbe Vorgang erneut abspielen kann. Der Skelettmuskel kann sich nur zusammenziehen, sich aber niemals *aktiv* dehnen. Er braucht dazu einen *Gegenspieler*, der ihn nach dem Erschlaffen wieder in die gedehnte Form zurückziehen kann. Der Gegenspieler kann ein weiterer Muskel sein oder auch ein elastisches Band. Bei der Herzmuskulatur wirkt unter anderem der Flüssigkeitsdruck des Blutes als Gegenspieler.



KONTROLLAUFGABEN:

1. Erläutere die Wirkungsweise eines Skelettmuskels!
2. Was versteht man unter dem „Gegenspielerprinzip“ ?
3. Lerne den Aufbau eines Skelettmuskels! (siehe Station „Aufbau Skelettmuskel“)