

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0144

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

die entgegengesetzte Drehung hervorruft, als in dem Gelenk, welches zwischen seinen Insertionspunkten liegt. Ein eingelenkiger Beuger des Ellbogengelenks streckt demnach gleichzeitig das Schultergelenk, d. h. er dreht den Oberarm um eine der Ellbogenaxe parallele Axe im Schultergelenk nach rückwärts, und umgekehrt wirkt ein eingelenkiger Streckmuskel des Ellbogengelenks beugend auf das Schultergelenk ein. In entsprechender Weise wird ein eingelenkiger Beuger oder Strecker des Kniegelenks das Hüftgelenk strecken oder beugen, ferner wird ein allein über das Fussgelenk hinwegziehender Muskel, welcher im Fussgelenk Dorsal- oder Plantarflexion hervorbringt, auf das Kniegelenk beugend oder streckend einwirken u. s. w.

Diese Thatfachen liessen sich zum Theil durch locale Muskelfaradisation an Lebenden prüfen. Sie scheinen auch in gewissem Zusammenhang zu stehen mit Beobachtungen an Lebenden, welche Heinrich Ewald Hering in einer jüngst erschienenen Schrift über die gleichzeitige Thätigkeit antagonistisch wirkender Muskeln anführt. Er giebt unter anderem an, dass bei der Beugung der Hand der Unterarm im allgemeinen eine der Bewegungsrichtung der Hand entgegengesetzte Bewegung macht, dass bei der Beugung der Finger, z. B. zur Faustbildung, die Mittelhand sich in entgegengesetzter Richtung bewegt. Umgekehrt beobachtete er bei der Streckung der Hand oder der Finger eine entgegengesetzte Bewegung des Unterarms bezw. der Mittelhand, so dass es ihm ein Gesetz zu sein scheint, „dass bei der Bewegung eines zwanglos gehaltenen Gliedes der oberen Extremität das sich proximal anschliessende Glied im allgemeinen eine der ersteren entgegengesetzte Bewegung anführt“.

Was nun speciell die Wirkungsweise der hier untersuchten, eingelenkigen Muskeln anlangt, so hat sich das überraschende Resultat ergeben, dass unter gewissen vereinfachenden Annahmen über die Zusammensetzung und Beweglichkeit der einzelnen Körperabschnitte und über die Richtung des resultierenden Muskelzuges das Verhältniss der Drehungen in dem Gelenk, über welches der Muskel hinwegzieht, und in einem Nachbargelenk für den ganzen Ablauf der Bewegung ganz unabhängig von der Lage der Insertionsstellen und von der Grösse der Spannung des Muskels ist. So wird z. B. die durch einen eingelenkigen Muskel des Ellbogengelenks hervorgebrachte Gesamtbeugung oder Gesamtstreckung von etwa 150° zwischen den beiden extremen Stellungen des Ellbogengelenks, wenn der Mittelpunkt des Schultergelenks fixirt ist, von einer Streckung oder Bewegung des Schultergelenks begleitet, deren Betrag stets derselbe, nämlich abgerundet 45° ist, — gleichgültig, in welcher Entfernung sich die Muskelinsertionspunkte von der Axe des Ellbogengelenks befinden, gleichgültig, mit welcher Stärke der Muskel im Verlaufe der Contraction gespannt ist. Was für das Verhältniss der Gesamtdrehungen in beiden Gelenken stattfindet,

gilt auch für jedes kleine Stück der Gliederbewegung. Das Drehungsverhältniss hat für jede Ausgangsstellung und für jede Phase der Gliederbewegung einen ganz bestimmten Werth. Es ist demnach die Bewegung, welche bei alleiniger Contraction eines eingelenkigen Muskels eintritt, eine Zwangsbewegung, insofern der Arm eine ganz bestimmte Folge von Gliederstellungen durchlaufen muss. Das einzige, was man willkürlich abändern kann, ist die Geschwindigkeit, mit welcher diese Zwangsbewegung ausgeführt wird, je nachdem man die eingelenkigen Muskeln stärker oder schwächer innervirt.

Während nun durch keine Aenderung der Insertionsstellen oder der Muskelspannung die Gliederbewegung in andere Bahnen gezwungen werden kann, wird der Bewegungsvorgang sofort ein anderer, wenn man einen der beiden in Frage kommenden Körpertheile, z. B. den Unterarm, belastet. Hält man ein Gewicht in der Hand, so tritt bei alleiniger Contraction eines eingelenkigen Beugers oder Streckers des Ellbogengelenks sofort eine andere Gliederbewegung ein. Der Oberarm dreht sich jetzt verhältnissmässig mehr nach rückwärts als im Falle des unbelasteten Unterarms. Die Streckung im Schultergelenk, welche die Bewegung des Ellbogengelenks begleitet, wird grösser, und sie nimmt um so mehr zu, je grösser das in der Hand gehaltene Gewicht ist. Bei einem Gewicht von abgerundet 45 kg z. B. war bei dem zum Versuche benutzten Arme die Streckung im Schultergelenk im ganzen Verlaufe der Gliederbewegung gerade halb so gross wie die Beugung im Ellbogengelenk. Es wird daher in diesem Falle bei der Bewegung von der Streckstellung des Armes aus in jedem Moment die Längsaxe des Oberarms um ebensoviele nach rückwärts, wie die Längsaxe des Unterarms nach vorwärts von der ursprünglichen Richtung abweichen. Bei sehr grossem Gewicht findet die Gliederbewegung nahezu in der Weise statt, dass der Schwerpunkt des in der Hand gehaltenen Gewichts bei der Beugebewegung des Arms sich in gerader Linie auf den Mittelpunkt des Schultergelenks zu bewegt und bei der Streckbewegung sich in gerader Linie von demselben entfernt.

Em. Marchand: Beobachtungen des Zodiakallichtes auf dem Observatorium des Pic du Midi. (Compt. rend. 1895, T. CXXI, p. 1134.)

Auf dem Pic du Midi ist bei klarem Himmel, gewöhnlicher Durchsichtigkeit der Luft und Fehlen des Nordlichtes das Zodiakallicht das ganze Jahr hindurch sichtbar, so dass Herr Marchand oft Gelegenheit hatte, seit Ende 1892 dies Phänomen zu beobachten. Hierbei überzeugte er sich, dass das Zodiakallicht nicht bloss aus jenen bekannten kegelförmigen Lichtsäulen besteht, die man am Horizonte in der Nähe der Sonne nach dem Untergang und vor dem Aufgang derselben sieht, sondern „auch aus einem schwachen, an den Rändern abgeblassten Lichtstreifen, der in der Verlängerung der Axe des am Horizonte sichtbaren Lichtkegels die ganze Himmelskugel ungefähr nach einem grossen Kreise umspannt“. Zwar hatten einige seltene Beobachter diesen Licht-