ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die verschiedenen Formen der quergestreiften Muskelfasern.

Von **Alfred v. Biesiadecki** und **Aug. Herzig.**

(Mit 3 Tafeln.)

(Aus dem physiologischen Institute der Wiener Universität.)

(Vorgelegt durch das w. M. Herrn Prof. Brücke in der Sitzung vom 22. Juli 1858.)

Natürliche Enden quergestreifter Muskelfasern suchte man lange Zeit nur dort, wo ein Muskel an eine Sehne grenzt und sah daselbst die Muskelfaser stumpf abgerundet aufhören.

Später wurden spitz zulaufende freie Enden quergestreifter Muskelfäden im Innern der Muskel durch Rollett bekannt [1]).

Funke [2]) gab darnach Nachricht, dass Ernst Heinrich Weber ein solches Verhalten der Muskelfasern gleichfalls beobachtet habe und die spindelförmige Gestalt derselben als normal betrachtet.

Da ausser dieser Angabe nichts über derlei Elemente bekannt wurde, so veröffentlichte der eine von uns, als es ihm gelang 3 bis 4 Centimeter lange spindelförmige quergestreifte Muskelfasern zu isoliren, eine kurze Notiz darüber [3]).

Mit zu Grundelegung dieser Thatsachen konnte man sich die Frage stellen, in welchen verschiedenen Formen allseitig von natürlichen Grenzen eingefasste Elemente des quergestreiften Muskelgewebes erscheinen.

Eine gemeinschaftlich von uns ausgeführte Untersuchung erlaubt uns auf diese Frage Antwort zu geben, indem es uns gelungen ist aus den verschiedensten Muskeln einer Anzahl von Wirbelthieren quergestreifte Muskelfasern in ihrer Totalität zu isoliren.

Die Methode, deren wir uns dazu bedienten, war wieder die des Einlegens gekochter Fleischstücke in Glycerin.

---

[1]) Über freie Enden quergestreifter Muskelfäden im Innern der Muskel. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Juniheft 1856.

[2]) Lehrbuch der Physiologie. Leipzig 1858, Pag 649.

[3]) Aug. Herzig, Über spindelförmige Elemente quergestreifter Muskelfasern. — Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. XXX, Nr. 13.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Wir werden nun die beobachteten Faserformen beschreiben, indem wir gleichzeitig auf die beigegebenen Zeichnungen verweisen.

Muskelfasern, die beiderseits stumpf abgerundet endigten, haben wir aus dem *extensor digit. com. longus*, aus dem *tibialis anticus* und dem *extensor hallucis* vom Menschen, ferner aus dem *extensor digit. com.*, dem *biceps* und *triceps brachii*, dem *gastrocnemius* und *soleus* des Kaninchens, dann aus dem *gastrocnemius*, *Bi-femoro-plantaire* (Dugès), aus dem *intra-ilio-femoral*, *ex-ilio-trochanterien* und *adscapulo-humeral* (Dugès) des Frosches isolirt (Fig. 1).

An diese Form schliesst sich eine zweite, wo die Enden unter dem Mikroskope durch seichte Einschnitte gekerbt erscheinen, so dass sie nicht einfach stumpf abgerundet, sondern mit mehreren kegelförmigen Spitzen endigen.

Diese Form isolirten wir aus dem *extensor digit. com.*, dem *tibialis anticus* vom Menschen, aus dem *gastrocnemius* des Frosches und aus vielen Muskeln des Kaninchens (Fig 2.).

Solche in Zacken getheilte Faserenden werden auch von Kölliker für den Schwanz der Froschlarven angegeben [1]).

Die beschriebenen Endigungsweisen trifft man auch an ein und derselben Faser.

Solche Fasern enden dann auf der einen Seite stumpf abgerundet, auf der anderen Seite mit kegelförmigen Zacken, und sind in den angeführten Muskeln mit den zwei zuerst beschriebenen Formen gemengt.

Ganz verschieden von den aufgezählten Formen sind die von einem von uns schon früher beschriebenen spindelförmigen Muskelfasern, von welchen wir hier eine Abbildung beifügen (Fig. 3).

Muskelfasern die einerseits stumpf abgerundet, andererseits spitz endigten, isolirten wir aus dem *adductor brevis cruris* und dem Beuger des Unterschenkels vom Kaninchen, aus den *musculis vastis* vom Menschen, aus dem Pferdefleisch und endlich aus dem Froschfleische (Fig. 4), wo sie schon von Rollett beobachtet wurden [2]).

Alle bis jetzt beschriebenen Muskelfaserformen fanden wir, wie aus unsern obigen Anführungen hervorgeht, meist in ein und demselben Muskel neben einander. Während aber die spindelförmigen

---

[1]) Mikroskop. Anat. II. Bd. 1. Hälfte, pag. 224, Fig. 65.

[2]) L. c. pag. 180.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Elemente die Mitte des Muskelbauches einnehmen, laufen von den beiderseitigen Sehnen Muskelfasern aus, die an der Sehne entweder ein stumpf abgerundetes oder ein in kegelförmige Spitzen ausgehendes Ende, an der gegenüberliegenden Seite aber ein spitz zulaufendes Ende besitzen, welches sich zwischen die spindelförmigen Fasern einschiebt. Solche Combinationen isolirten wir z. B. aus dem *pubio-thoracique* (Dugès) vom Frosche, in welchem übrigens auch um vieles längere von Sehne zu Sehne laufende beiderseits stumpf abgerundete Muskelfasern vorkommen.

An den spitz zulaufenden und frei im Innern des Muskels endigenden Fasern sahen wir beim Pferde von den Seiten der Faser dünne, kurze, hakenförmig gekrümmte, oder dickere, gerade verlaufende Fortsätze ausgehen, welche zugespitzt endigten.

Die kleineren erscheinen wie Anhängsel des Muskelfadens, während die stärker entwickelten kurze Äste einer dichotomisch verzweigten Muskelfaser darstellen (Fig. 5 und 6).

Die Zeichnung (Fig. 5) wurde uns nebst einigen Präparaten zur Benützung von Dr. Rollett überlassen.

Wir sahen auch, dass zwei aus der dichotomischen Theilung einer Muskelfaser hervorgegangenen Äste durch eine Brücke mit einander in Verbindung traten und so eine wirkliche Anastomose zu Stande kam (Fig. 7).

So wie in der Stamm-Musculatur des Pferdes fanden wir auch in dem *ex-ilio-trochanterien* (Dugès), in dem *gastrocnemius* des Frosches und in dem Muskelfleische der *Lota vulgaris* dichotomisch getheilte Muskelfasern.

In der Musculatur der Zunge, die wir der dort schon längst beobachteten baumförmig verzweigten Muskelfasern halber einer besonderen Untersuchung unterwarfen, stiessen wir auf eine weitere Form der quergestreiften Muskelfasern, nämlich auf Fasern, die beiderseits ein in zahlreiche Verästelungen zerfahrendes Ende darboten, solche beiderseits baumförmig verzweigte Muskelfasern isolirten wir aus der Zunge des Frosches (Fig. 8).

Ausser den baumförmigen Endigungen kommen aber an den Muskelfasern der Zunge, wie wir uns durch die Untersuchung zahlreicher Objecte [1]) überzeugten, auch noch stumpf abgerundete

---

[1]) Mensch, Kalb, Kaninchen, Meerschweinchen, Hund, Schildkröte, *Lota vulgaris*.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Biesiadecki u. Herzig. Die verschiedenen Formen der quergestreiften Muskelfasern.

Fig. 1.

Fig. 2.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

wie in der Menschenzunge (Fig. 9), in der Hunds-, Meerschweinchen- und Kaninchenzunge (Fig. 10), oder in mehrere kegelförmige Spitzen getheilte Enden vor (Fig. 11), wie in der Kalbszunge.

Aus der Zunge des Pferdes isolirten wir Fasern mit ähnlichen hakenförmigen Anhängen, wie aus der Stamm-Musculatur dieses Thieres (Fig. 12).

Nachdem wir nun die verschiedenen von uns beobachteten Formen beschrieben haben, ergibt es sich von selbst, dass durch unsere Untersuchung die Analogien zwischen dem quergestreiften und glatten Muskelgewebe gestützt werden, indem die quergestreifte Muskelfaser ebenso als ein allseitig begrenztes Formelement aufzufassen ist, wie das spindelförmige Formelement des glatten Muskelgewebes.

Auch die bisher oft angeregte Frage über den Zusammenhang zwischen Muskel- und Sehnengewebe scheint uns dadurch erledigt zu sein, indem diejenigen mikroskopischen Bilder, welche bis jetzt noch einige Histologen zur Annahme eines directen Überganges zwischen Sehnen und Muskelgewebe veranlassten, sich daraus erklären, dass in solchen Fällen eine Muskelfaser nicht mit einem stumpfen Ende, sondern mit mehreren kegelförmigen Spitzen in das Sehnengewebe hineinragte.

So haben wir namentlich aus dem Intercostalmuskel des Menschen, aus dem Kölliker[1]) scheinbar direct in das Sehnengewebe übergehende Muskelfasern abbildet, in grosser Anzahl die oben angegebenen mit mehreren kegelförmigen Spitzen endigenden Fasern isolirt.

---

[1]) Mikroskopische Ant. Bd. II, I. Hälfte, pag. 218, Fig. 62.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Herzig August, Biesiadecki Alfred Ritter von

Artikel/Article: Die verschiedenen Formen der quergestreiften Muskelfasern. (Mit 3 Tafeln). 146-149