

Histiologische Bemerkungen

von

A. Kölliker.

I Theilungen und Anastomosen der Primitivbündel der quergestreiften Muskeln.

Man glaubte bisher allgemein, dass die Muskelprimitivbündel beständig gerade verlaufen und niemals sich theilen und anastomosiren. Diess ist jedoch nicht richtig. Ich habe in der Vorkammer des Froschherzens netzformig anastomosirende Muskelfasern gefunden (Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Heft 2. 3. 1849. p. 215, Tab. XVII, Fig. 6) in der Weise, dass hie und da zwei Bündel durch ein Querbündel vereinigt waren, jedoch nicht etwa durch blosse Apposition, sondern dadurch, dass das Sarcolemma der Bündel 3 zusammenhängende, in einander sich öffnende Röhren bildete und die Primitivfasern ebenfalls ohne Grenze in einander übergingen, womit jedoch nicht behauptet werden soll, dass dieselben bei den drei Bündeln wirklich in einander sich fortsetzten. Fast gleichzeitig mit mir haben auch *Leydig* und *Hessling* bei wirbellosen Thieren Aehnliches gesehen. Letzterer (*Froriep's* Notizen, 1849, Nr. 177) sah im Penis der Schmetterlinge in grosser Anzahl und constant zahlreiche Theilungen der quergestreiften Primitivbündel. Es gingen von einem solchen entweder von der Seite ein oder mehrere Aeste ab, welche sich im weiteren Verlaufe wieder gabelförmig theilten, oder das Bündel schwoll an und sandte nach verschiedenen Richtungen 2—4 Aeste aus, die sich ebenfalls wieder theilen konnten. Die abgehenden Aeste zeigten bald die Dicke des Hauptstammes, bald nur ein Dritttheil oder Viertheil weniger. Nach *Leydig* (Zeitschr. für wissensch. Zoologie, Heft 2. 3. 1849. p. 108, 111, 112, 127, Tab. VIII, Fig. 19, 20, 23, 26, 27) sind die Muskelbündel von *Piscicola geometra*, die, obschon sie oft keine Querstreifen und keine Fibrillen besitzen, doch denen der höheren Thiere entsprechen 1. in der Kopf- und Fusscheibe dichotomisch getheilt, an den Enden der Aeste verbreitert und verschmolzen und 2. am Tractus intestinalis von *Piscicola* und am Ductus deferens von *Clepsine* durch die zierlichsten Anastomosen, durch feinere und gröbere Ausläufer mit einander verbunden. — Seit diesen ersten Beobachtungen habe ich diesem Gegenstande eine grössere Aufmerksamkeit gewidmet und gefunden, einmal, dass die Anastomosen schon beschrieben, allein in gänzliche Vergessenheit gekommen waren, und zweitens dass dieselben und die Verästelungen weit verbreiteter vorkommen als ich selbst anfangs vermuthete. Was das erste betrifft, so finde ich, durch *Virchow* aufmerksam gemacht, bei *Leeuwenhoek* eine Beschreibung der Muskelprimitivbündel aus dem Herzen der Ente, des Ochsen und Schellfisches (*Piscis asellus*), welche, und nicht noch die Abbildung dazu (von der Ente), beweisen, dass derselbe die netzformigen Anastomosen der Bündel im Herzen vollkommen richtig gesehen hat. Von den Späteren scheint Niemand etwas der Art bei Wirbelthieren beob-

achtet oder L's. Angaben weiter gewürdigt zu haben, wenigstens habe ich in keinem histiologischen Schriftsteller, auch bei keinem Neueren, etwas auf diesen Gegenstand Bezügliches gefunden, wohl aber erwähnen *Frei* und *Leuckart* (Anatomie der wirbellosen Thiere, p. 62, 282), ohne weiteres Gewicht darauf zu legen, Anastomosen der quergestreiften Bündel am Darm der Insekten und auch solche der zwar glatten aber doch mit den quergestreiften in eine Kategorie zu stellenden Leibesmuskeln der Nematiden; auch könnte man *R. Wagner's* Abbildung (Icones zootomicae, Tab. XXX, Fig. IV) von den Flügelmuskeln des Herzens der *Scolopendra marsitans*, die, jedoch nicht ganz gelungen und unrichtig gedeutet, offenbar netzformig anastomosirende Primitivbündel betrifft, hierher zählen.

Meine neueren Untersuchungen, die ich zum Theil in Gemeinschaft mit Herrn Dr. *Corti* angestellt habe, lehren, dass die Anastomosen quergestreifter Muskeln wahrscheinlich im Herzen aller Wirbelthiere vorkommen. Gesehen wurden sie beim Menschen, dem Kaninchen, Kalbe, dem Reiher, dem Frosche und dem Kaulbarsch, in letzterem von Dr. *Leydig*. Bei Säugethieren und beim Menschen sind dieselben sehr reichlich und äusserst zierlich und kommen durch ganz kurze Quer- oder schiefe Aeste, gewöhnlich von geringerer Stärke, zwischen parallelen Bündeln zu Stande. Im Larynx, Oesophagus, Pharynx und der Zunge des Kaninchens liess sich bisher noch nichts Aehnliches sehen, wohl aber in der Zunge des Frosches, wo unmittelbar unter der Schleimhaut (an gekochten Präparaten leicht isolirbar) die zierlichsten Theilungen jedoch keine Anastomosen vorkamen. Es waren meist starke Bündel von $0,03'''$ und darüber, die unter spitzen Winkeln successive so sich theilten, dass ein ganzer grosser Büschel von feinen Aesten, die feinsten von nur $0,0012 - 0,0016'''$, entstand, die zwischen den Zungendrüsen an die Schleimhaut sich inserirten. Ausserdem sah ich auch in den Lymphherzen des Frosches Anastomosen der quergestreiften Bündel wie im Blutherzen und Dr. *Leydig* (Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. II, Heft 2. 3.) beobachtete solche an den Muskeln der *Paludina vivipara*, die ebenfalls genetisch mit den quergestreiften Muskeln übereinstimmen. Was die Muskeln des Stammes und der Extremitäten betrifft, so habe ich beim Menschen und den Säugethieren nirgends eine Spur von Anastomosen der Bündel gesehen, wohl aber schien es mir hier und da, als ob gewisse Bündel vor und bei ihrem Ansätze an Sehnen auf eine ganz kurze Strecke sich zwei- oder mehrfach theilten und mit Bestimmtheit sah ich dieses im Schwanze von Froschlärven, wo einzelne Muskelfasern bei ihrem Uebergange in Sehnen in 3—5 kegelförmige Zacken ausliefen.

Enden von Muskelfasern inmitten des Fleisches eines Muskels, wie sie seit *Haller* (Elem. phys., IV, Lib. XI, sect. 1, §. 3) hier und da citirt werden, habe ich so wenig als andere Neuere gesehen, was jedenfalls beweist, dass solche, wenn sie etwa vorkommen sollten, doch zu den seltenen Erscheinungen gehören. In kleineren Muskeln, z. B. des Frosches, in dem Subcruralis des Menschen, in Gesichts- und Halsmuskeln kleiner Säugethiere, in Rumpfmuskeln der Fische, kann man den continuirlichen Verlauf der Bündel von einem Ende des Muskels bis zum andern verfolgen.

2. Nerven und Gefässe in permanenten, nicht ossificirenden Knorpeln.

Es ist längst bekannt, dass viele ossificirende Knorpel, so lange ihre Knochen nicht ausgewachsen sind (Epiphysenknorpel des Menschen z. B. bis ins 18 Jahr und noch länger), blutführende Gefässe führen, ferner auch dass permanenter Knorpel vor und bei zufällig eintretender Verknöcherung Gefässe erhalten kann (Rippen z. B.), allein von nie ossificirendem, bleibendem Knorpel ward diess noch nicht beobachtet. Ich finde nun, dass diess beim Nasenscheidewandknorpel des Ochsen und Schweines der Fall ist, in die von beiden Seiten her eine Menge Gefässe aus dem Perichondrium senkrecht eindringen, um in ihnen sich zu verästeln. Noch auffallender war mir, beim Kalbe viele dieser Gefässe, die sich zum Theil als schöne Arterien kund gaben, von kleinen Nervenstämchen, von 0,006—0,01''' mit Fasern von 0,0012—0,0016''' begleitet zu sehen, welche Nerven ebenfalls aus dem Perichondrium stammten, und in ihrer Ausbreitung ziemlich weit, jedoch nicht bis zu den letzten Enden sich verfolgen liessen. Kein anderer Knorpel hat mir bisher Nerven dargeboten, doch wäre es leicht möglich, dass auch die verknöchernden Knorpel, so lange sie Gefässe haben, Nerven führen. Beim Ochsen sah ich in einem bisher untersuchten Falle die Nerven in der Scheidewand nicht, auch waren die Gefässe nicht so hübsch wie beim Kalb, doch will ich hieraus noch keinen Schluss ziehen. Die Funktion der gesehenen Nerven anlangend, so kann dieselbe wohl kaum eine andere sein als die, die Ernährung des Knorpels zu reguliren; ob dieselben, wie die Knochennerven, auch schmerzen, bleibt unausgemacht.

3. Luft im Mark und in der Rinde der menschlichen Haare.

Schon mehrere Forscher haben von Luft in thierischen Haaren gesprochen, wie *Heusinger*, *Mandl*, *Griffith*, *Gegenbaur*, und Einige das Dasein solcher auch im Marke menschlicher Haare berührt, wie *Roulins*, v. *Laer* und *Mandl*, doch hat sich die Ueberzeugung, dass dem wirklich so ist, noch nichts weniger als allgemein verbreitet. Ich finde nicht blos in der Marksubstanz der weissen, sondern auch in der der dunklen Haare so zu sagen constant Luft, welche, selten zugleich mit etwas Pigment, den Markcylinder meist vollkommen einnimmt, und in Gestalt kleinerer oder grösserer, bei auffallendem Lichte silberweisser Bläschen erscheint. Aber auch die Rinde führt in sehr vielen, namentlich weissen, blonden, rothen Haaren Luft und zwar sitzt dieselbe in zahlreichen, zerstreut stehenden länglichen Lücken, welche überall in derselben sich finden, jedoch nicht selten in der Nähe des Markes gehäuft sind und bisher mit den Pigmentflecken der Rinde und den anderweitigen Streifen derselben zusammengeworfen wurden. Von der Existenz von Luft in allen den genannten Theilen überzeugt man sich am leichtesten, wenn man die Haare mit Terpentinöl, Aether oder Wasser behandelt, durch welche Reagentien die Luft vertrieben wird und das Mark und die Lücken der Rinde hell und durchsichtig werden. Wird ein solches mit Wasser oder Aether behandeltes Haar getrocknet, so dringt die Luft wieder ein und erscheinen Mark und Rindenvacuolen ebenso silberweiss wie vorher.

4. Ueber Bindegewebs- und Muskelfibrillen.

In der neuesten Zeit hat sich ein lebhafter Zwiespalt über die feinsten Elemente der zwei wichtigsten Fasergewebe unseres Körpers, des Bindegewebes und der quergestreiften Muskeln, ergeben, indem namhafte Autoren, wie *Reichert* für das Bindegewebe, *Bowman*, *Brücke*, *Du Bois*, und A. für die Muskeln die von

den Mikroskopikern bisher angenommenen Fibrillen derselben für Kunstproducte oder erst nach dem Tode mehr zufällig entstehende Gebilde halten. Da die Sache nicht ganz unwichtig ist, so glaube ich darauf aufmerksam machen zu sollen, dass die Muskelfibrillen auch an Querschnitten, die man den Muskeln eines lebenden oder so eben getödeten Thieres (Frosches z. B.) mit dem Doppelmesser entnimmt, eben so schon und deutlich sich zeigen, wie an Querschnitten getrockneter Muskeln. Dasselbe gilt auch von den Sehnen, von denen wir schon durch *Stadelmann* und *Henle* wissen, dass ihre Fibrillen auf den Querschnitten trockner Präparate zu sehen sind. Mir scheinen diese Thatsachen zusammen mit anderen bekannten einen vollgültigen Beweis dafür zu geben, dass in den genannten Geweben die Fibrillen schon im Leben bestehen. — Beiläufig erwähne ich noch, dass das eigenthümliche, von *Donders* (Holländische Beiträge) erwähnte und von *Gerlach* (Gewebelehre) abgebildete Ansehen mit Essigsäure behandelter Querschnitte trockner Sehnen einfach davon herrührt, dass die aufquellenden secundären Sehnenbündel mit ihren Rändern sich umschlagen und mannigfach sich runzeln. Die scheinbaren Bänder sind nichts als solche Ränder und die Streifen derselben Kernfasern.

5. Accidentelle Bildung von Talg- und Schweissdrüsen in der Lunge.

Virchow und ich nahmen vor kurzem das in hiesiger Sammlung aufbewahrte, von *Mohr* (Med. Centralzeitung, 1839) beschriebene Präparat von einer Lunge mit einer grossen haarhaltigen Cyste zur Hand und fanden, dass die Wand der fraglichen Cyste ganz genau wie die äussere Haut gebaut ist. Unter einer Epidermis kam eine Cutis mit Papillen, dann ein Panniculus adiposus mit Fettzellen, die letzteren beiden dick. Die Haare sassen in gewöhnlich beschaffenen Bälgen und in die letzteren, die meist bedeutend weit waren, mündeten grosse, von blossen Auge leicht sichtbare Talgdrüsen ein. Die Schweissdrüsen sassen an der Grenze der Cutis, waren mässig entwickelt (von 0,24''' Grösse), aber sonst ganz normal. — Es reiht sich somit dieser Fall an den von *Kohlrausch* (*Müller's Archiv* 1843) beschriebenen an, der in einer Eierstockcyste ebenfalls Haarbälge, Schweissdrüsen und Talgdrüsen fand, was neulich *Steinlin* (*Henle, ration. Path.* II, p. 831) bestätigt, ist aber auf jeden Fall noch auffallender, da bei der Lunge eine solche Productionskraft bisher nicht beobachtet wurde. Noch kann bemerkt werden, dass die Wände besagter Lungencyste auch knorpelige und knöcherne Plaques enthalten, von denen nicht auszumachen ist, ob sie mit den Bronchienknorpeln in genetischem Zusammenhange stehen oder nicht.

Würzburg, den 20. April 1850.

Die Theorie des Primordialschädels

festgehalten von

A. Kölliker.

Der von mir in meinem zootomischen Berichte in Uebereinstimmung mit *J. Müller*, *Stannius*, *Owen* u. A. gegebene Nachweis, dass die Schädelbildung bei allen Wirbelthieren denselben allgemeinen Gesetzen folge, indem die Knochen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical
Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1849-1850

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Kölliker Albert von

Artikel/Article: [Histologische Bemerkungen 278-281](#)