

Ueber die Art der Verbindung der glatten Muskelfasern miteinander.

Von Dr. med. **N. Kultschizny,**

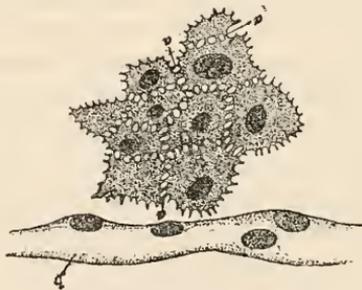
Prosektor und Privatdozent der Histologie an der Universität zu Charkoff.

In der Histologie hat sich, wie es scheint, die Ansicht allgemein eingebürgert, dass die Zellen der glatten Muskelfasern sich miteinander mit Hilfe eines sogenannten Zements verbinden, welches sich zum Silbernitrat gleich der Kittsubstanz der Endothelzellen verhält. In der That, wenn man die Bündel glatter Muskelfasern mit Arg. nitr. behandelt, kann man sehr leicht schwarze, die Zellen voneinander abgrenzende Linien zu Gesicht erhalten.

Es bot sich mir indess unlängst die Gelegenheit dar, eine Beobachtung zu machen, welche dieses Verhalten in einem etwas anderen Lichte darzustellen im stande ist. Auf Schnitten von der Muscularis externa des Hunddarmes ¹⁾ konnte ich mich überzeugen, dass die einzelnen Zellen der glatten Muskulatur nicht durch eine Kittsubstanz verbunden sind, sondern mittels kleiner protoplasmatischer Brückecken aneinanderhaften, und dass zwischen den Zellen Interzellularräume übrig bleiben.

Wir haben demnach also hier dasselbe Prinzip der Verbindung einzelner benachbarter Zellen miteinander vor uns, welches zur Zeit bereits bekannt ist z. B. für die Verbindung der Zellen des polymorphen Epithels.

Als Illustration zur berührten Frage kann beigelegte Zeichnung dienen, die mit Hilfe des für unsere Zeit besten Objectives (Zeiß'sches Apachromat 2,0 Brw., n. ap. 1, 40) dargestellt ist.



Es kann mit Recht die Frage aufgeworfen werden, wie ist die eben mitgeteilte Beobachtung mit der obenerwähnten für die Kitt-

- 1) Die Darmstücke wurden mit einer von mir angegebenen Mischung fixiert:
 a) gesättigte Lösung von Kalium bichrom. und Capr. sulfuric. in 50proz. Alkohol bei unbedingt notwendiger Dunkelheit;
 b) Essigsäure etwa 5 Tropfen auf 100 cc.

substanz so charakteristischen Silbernitratreaktion in Einklang zu bringen.

Nun müssen wir aber eingestehen, dass die sogenannte Kittsubstanz etwas Mythisches in sich trägt und einen schwachen Punkt der modernen Histologie darstellt. Es ist eine von Niemanden genauer gekannte Substanz, welche sich aber durch ihr oben erwähntes besonderes Verhalten zum Silbernitrat auszeichnet.

Betrachten wir die dabei vor sich gehende Reaktion etwas genauer, so wird ersichtlich, dass es sich hier nur um die Bildung von Chlorsilber und eine darauf unter Einwirkung des Lichtes folgende Reduktion des Silbers zu einem amorphen Pulver handelt.

Mittels dieser Reaktion wird nur das als unzweifelhafte Tatsache konstatiert, dass zwischen den Zellen sich eine Substanz befindet, die eine große Menge Chloride in sich enthält, ob aber diese Substanz in Form einer die Zellen aneinander klebenden Kittsubstanz vorhanden ist, oder ob sie nur eine etwaige vorhandene interzelluläre Spalträume ausfüllende Substanz darstellt, darüber kann diese Reaktion keinen entscheidenden Aufschluss geben, denn sowohl in einem als im andern Falle würde das mikroskopische Bild gleich sein, d. h. die Zellen würden durch schwarze Linien voneinander getrennt sein. Es ist zugleich ersichtlich, dass diese Reaktion keineswegs gegen unsere Auffassung über das Verhalten der glatten Muskelemente spricht.

Die von mir über das gegenseitige Aneinanderhaften der glatten Muskelzellen gemachte Beobachtung bietet offenbar ein doppeltes Interesse dar.

Zunächst bietet sie ein Interesse von allgemein biologischem Standpunkte aus. In der gegenwärtigen Histologie finden zweierlei Arten von Verbindung benachbarter Zellen miteinander Anerkennung:

a) Verbindung mittels protoplasmatischer Brückchen, wobei eo ipso ein Vorhandensein von interzellulären Gängen vorausgesetzt wird.

b) Mittels einer Substanz von unbekannter Natur, welche wir schlechtweg als Kittsubstanz bezeichnen.

Noch vor nicht langer Zeit wurde in der tierischen Histologie die Verbindung benachbarter Zellen durch Brückchen nur für das mehrschichtige polymorphe Epithel angenommen (Bizzozero, Ranvier u. a.). Gegenwärtig wissen wir, dass diese Art der Zellenverbindung bereits einen bedeutend größeren Verbreitungsbezirk aufweist. So hat Fleming dieselbe für das flache Epithel der Salamanderlarven bewiesen, Pfitzner für erwachsene Amphibien, Preiss für das Endothel der Descemetschen Haut und hierzu würde auch meine hier mitgeteilte Beobachtung über die Verbindung der glatten Muskelemente hinzugefügt werden können. Alle diese Beobachtungen erlauben uns eine nicht unwahrscheinliche Behauptung aufzustellen, dass bei weiterer Bearbeitung dieser unbedingt wichtigen Frage sich herausstellen wird,

dass sämtliche benachbarte Zellen ohne Ausnahme sich mittels protoplasmatischer Brückchen miteinander vereinigen. Wenn wir noch hinzufügen, dass in der pflanzlichen Histologie diese Art von Verbindung der Zellen als allgemein verbreitete konstatiert ist (Strasburger, Russow, Terletzni u. a.), so können wir schließlich zu einer für die ganze organisierte Welt gültigen Schlussfolgerung gelangen, nämlich dass in der Nachbarschaft nebeneinander gelegene Zellen sich mittels protoplasmatischer Brückchen miteinander vereinigen und somit ein ununterbrochenes Ganzes bilden und ferner dass diese Art von Verbindung die einzige regelrechte für solche Elemente ist.

Abgesehen von diesem allgemein biologischen Interesse hat die von mir hier mitgeteilte Thatsache bis zu einem gewissen Grade noch eine physiologische Bedeutung und zwar inbezug auf die Mechanik des Stoffwechsels. Es liegt ja auf der Hand, dass die Muskelmassen, welche den muskulären Teil des Verdauungsapparates darstellen, in fortwährender Thätigkeit sich befinden. Um aber der ihnen auferlegten Aufgabe stets nachkommen zu können, müssen mindestens die zwei folgenden Bedingungen erfüllt sein: 1) Es muss ihnen genügend Nährmaterial zur Verfügung stehen, was in unserem Falle auch von den Blutgefäßen besorgt wird; und 2) muss für einen möglichst raschen Abfluss der untauglich oder auch schädlich gewordenen Stoffe durch die Lymphe gesorgt sein.

Die Erfüllung dieser letzten Aufgabe nun wird durch die von mir beschriebenen interzellulären Gänge vermittelt, die höchst wahrscheinlich mit den abführenden lymphatischen Wegen in Verbindung stehen.

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Wiesbaden.

Sektion für Zoologie und Anatomie.

Sitzung vom 19. September.

Herr Kobelt (Schwanheim) spricht über das Verhältnis der europäischen fossilen und lebenden Heliceen zur amerikanischen Fauna. Der Vortragende hebt hervor, dass wohl die heutigen Molluskenfaunen Zentralamerikas und Europas bis auf ganz unbedeutende Züge verschieden sind, dass aber die europäische Miocenfauna dafür um so größere Uebereinstimmung mit der heutigen Land-Molluskenfauna der Antillen und Nordamerikas zeige, so dass ein direkter Zusammenhang nicht von der Hand zu weisen sei, dass die rezenten Landmollusken Westindiens als Deszendenten der europäischen Miocenfauna anzusehen sind. Die Wanderung der Mollusken hat offenbar von Osten nach Westen stattgefunden, im direkten Gegensatz zu der der Säugetiere und Pflanzen; die etwaige Landbrücke muss nördlich der Sahara gelegen haben, da die amerikanische Fauna keinerlei afrikanische Züge erkennen lässt. — Da eine Diskussion nicht stattfindet, hebt der Vorsitzende, Herr Leuckart,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Kultschizny N.

Artikel/Article: [Ueber die Art der Verbindung der glatten Muskelfasern miteinander. 572-574](#)