Über glatte Muskelzellen mit myogenem Rhythmus.

Von

Fritz Verzár.

Die Untersuchungen über den Ursprung der rhythmischen Kontraktionen von Herz, Darm und anderen Organen haben zu der Frage geführt, ob es überhaupt Muskelzellen gibt, welche ohne Nerven- einflüsse rhythmische Kontraktionen ausführen, oder ob man den Rhythmus für eine spezifische Eigenschaft der Nervenzelle ansehen muss.

Vom embryonalen Herzen ist es sicher, dass es sich kontrahiert, ehe es nervöse Elemente enthält. In bezug auf die Herzen von Kaltblütern sind die Angaben widersprechend. Carlson wies zuletzt am Herzen von *Limulus* nach, dass der Rhythmus nicht myogen, sondern neurogen ist (Literatur s. Nagel's Handbuch Bd. 1 S. 229). Auch für die glatten Muskelzellen des Darmes gilt es seit den Untersuchungen von Magnus¹⁾ für bewiesen, dass der Rhythmus neurogen ist.

Es dürfte deshalb von Interesse sein, auf ein Organ hinzuweisen, in dem typische glatte Muskelzellen — solche, wie sie im Körper der Vertebraten allgemein vorkommen — rhythmische, sicher myogene Kontraktionen ausführen.

Dieses Organ ist das Amnion des Hühnchens. Nach der Beschreibung von Preyer²⁾ kontrahiert sich dieses etwa 16 mal in der Minute, indem die Kontraktion wellenförmig vom Kopf bis zum Fussende läuft.

Histologisch besteht das Amnion aus einer einfachen Lage glatter Muskelzellen, die mit einer Plattenepithelschicht bedeckt sind. Die Muskelzellen bilden, wie ich das früher zeigen konnte³⁾, sehr charakteristische Figuren, die sogenannten „Kreuzungsfiguren“, die wahrscheinlich als funktionelle Einheiten zu betrachten sind.

1) Pflüger's Arch. Bd. 102 S. 349. 1904.

2) Spezielle Physiologie des Embryos S. 406. 1885.

3) Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. Bd. 24 S. 292. 1907.

Pflüger's Archiv für Physiologie. Bd. 158.

Bisher lagen nur einige alte Beobachtungen von Remak (1854), Vulpian (1857) und Kölliker (1861)¹⁾ vor, nach welchen im Amnion keine Nervenfasern wären. In Anbetracht dessen, dass die histologische Technik jener Zeit noch nicht sehr vollkommen war, konnte jedoch auf diese Angaben kein grosses Gewicht gelegt werden. Auf meine Bitte hatte deshalb Herr Dr. T. Péterfi die Güte, im hiesigen I. Anatomischen Institut an zahlreichen Amnions, deren Bewegung ich am 5.—8. Tage der Bebrütung beobachtet hatte, mit verschiedenen Methoden zu untersuchen, ob irgendwelche Nerven-elemente in ihnen vorkommen.

In keinem einzigen von sehr vielen Präparaten, die nach Bielschofsky oder mit Goldimprägnation nach Cajal oder mit Methylenblau gefärbt wurden, konnten Nervenfasern oder Nervenzellen nachgewiesen werden²⁾.

Demnach sind die rhythmischen Kontraktionen der glatten Muskelzellen des Hühneramnions rein myogenen Ursprunges. Es ist zu erwähnen, dass diese Amnionkontraktionen nach Langley³⁾ durch Adrenalin gehemmt und durch Nikotin gefördert werden. Diese Substanzen wirken nach seiner Ansicht auf die glatten Muskelzellen. Diese Lehre wird durch den sicheren Nachweis, dass im Amnion keine nervösen Gebilde vorkommen, gestützt.

1) Zitiert bei Preyer.

2) Siehe auch Péterfi, *Anatom. Anz.* Bd. 45 S. 165. 1913.

3) *Journ. of physiol.* vol. 33 p. 406. 1905.