dass eine Anzahl anderer physiologischer Erscheinungen, wie die Ströme an Pflanzentheilen und an bluthaltigen Drüsen sich schlechterdings nicht durch Molecularannahmen, wohl aber durch analoge Wirkungen absterbender Substanz gegen lebende erklären lassen.

Ich habe im Vorstehenden, ohne alle mir durchaus fernliegende advocatenhafte Vertheidigung meines Standpunctes die Sachlage darzustellen mich bemüht. Welcher von beiden Anschauungen man sich zuwenden will, ist augenblicklich bei unserer Unkenntniss wichtiger Puncte mehr Sache des persönlichen Geschmacks als eine zur Polemik geeignete Frage. Ich selbst würde sogar, wenn ich vor drei Jahren die mir jetzt bekannten Thatsachen schon gekannt hätte, mich begnügt haben, die Stromlosigkeit des unversehrten Muskels nachzuweisen, und den Streit gegen die Moleculartheorie andern überlassen haben; wenn ich heute als Gegner derselben auftrete, so erfülle ich nur eine Pflicht, die mir nun einmal erwachsen ist und deren Aufgabe bei den augenblicklich eingebürgerten Anschauungen leicht zur Folge haben könnte, einen andern berechtigten Standpunct auf Jahre zum Schweigen zu bringen. Ich bleibe daher bei meinen Sätzen stehen, die den Thatsachen Genüge leisten und nichts wirklich Hypothetisches an sich tragen, und werde dieselben fortdauernd durch Versuche zu prüfen suchen; vor Allem warte ich auf eine Gelegenheit an dem formlosen Protoplasma der Myxomyceten zu experimentiren. Ich werde dann auch Gelegenheit finden, diejenigen Versuche mitzutheilen, die ich über Ströme bluthaltiger Organe bereits angestellt habe¹⁾.

7. Kleinere Beiträge zur Lehre von der Muskelstarre.

Mitgetheilt von L. Hermann.

Die Lehre von der Muskelstarre hat in neuerer Zeit durch die zahlreichen Analogien derselben mit der Contraction eine so grosse Bedeutung erlangt, dass es von Interesse ist, dieselbe auch in den bisher weniger beachteten Puncten zu vervollständigen. Ich theile daher in Folgendem kurz die Resultate hierauf zielender Versuche mit, welche in den letzten zwei Jahren in meinem Laboratorium von verschiedenen Practicanten angestellt sind.

I. Der zeitliche Verlauf der Verkürzung bei der spontanen Erstarrung.

Nach Versuchen von E. Walker aus Edinburgh.

Es sollte untersucht werden, ob die Verkürzung des Muskels

1) Anhangsweise theile ich noch mit, dass gefroren gewesene Froschhaut und Froschdrüsen nach dem Aufthauen keine oder häufiger verkehrte Ströme zeigen.

allmählich vom Beginne des Absterbens an oder ziemlich plötzlich gegen Ende der Ueberlebe-Periode eintritt.

Da für einen so langsamen Process ein graphisches Verfahren mit den in den physiologischen Laboratorien gebräuchlichen Uhrwerken nicht gut ausführbar ist¹⁾, wurde das alte Weber'sche Verfahren benutzt, den Stand des unteren Muskelendes mittel seines hindurchgezogenen, vor einer verticalen Scaia spielenden, schwach gespannten Coconfadens abzulesen. Die Ablesung geschah mittels eines Fernrohres; der Muskel befand sich sammt Scala und Coconfaden in einer feuchten Kammer. Der Muskel war nicht direct belastet, sondern nur mittels des Coconfadens etwas gespannt, indem die den letzteren tragenden Glasstäbe ein wenig tiefer standen als der Durchstichspunct am unteren Muskelende.

Die Versuche ergaben, dass in den ersten Stunden nach dem Ausschneiden des Muskels durchaus keine Verkürzung eintritt, dass dann die Verkürzung innerhalb einiger Stunden mit zuerst bedeutenderer, später meist abnehmender Geschwindigkeit sich entwickelt.

Versuch I. Mm. hyoglossi. Stand des Coconfadens bei Beginn des Versuchs 79,5 Mm., nach $4\frac{1}{4}$ Stunden 79,5, $5\frac{1}{4}$ 78,5, $6\frac{1}{4}$ 78,5, $7\frac{3}{4}$ 78,0, $8\frac{1}{4}$ 77,5, $8\frac{3}{4}$ 77,5, $9\frac{1}{4}$ 77,0.

II. Mm. hyoglossi. Anfangsstand 81,0, nach 3 h. 81,0, 4 80,5, $7\frac{1}{3}$ 79,5, 9 79,5, 10 79,25, $10\frac{1}{2}$ 79,25, $10\frac{3}{4}$ 79,5.

III. M. gastrocnemius. Anfangsstand 80,5, nach $3\frac{3}{4}$ h. 80,5, 7 79,0, 8 78,5, 10 77,25, $10\frac{1}{2}$ 77,0.

Diese Versuchsbeispiele mögen genügen, um den Gang der Verkürzung zu veranschaulichen. Sämmtliche Versuche sind bei Zimmertemperatur (ca. 18° C.) angestellt.

II. Die Volumverminderung bei der Erstarrung.

Nach Versuchen von E. Walker.

Im Jahre 1867 hat J. Schmulewitsch die Beobachtung veröffentlicht, dass beim Erstarren des Muskels das specifische Gewicht desselben trotz gleichzeitiger Verminderung des absoluten Gewichts zunimmt, das Volum des Muskels also sich in Folge der Erstarrung (und zwar sowohl bei spontaner als bei Wärmestarre) vermindert.²⁾ Auch ich hatte bei meinen Versuchen über Muskelgase öfters eine

1) Herr stud. med. E. Schläpfer hat eine Anzahl Versuche mit einem Myographionhebel angestellt, der auf einen berussten Cylinder schrieb; letzterer wurde in längeren Intervallen mit der Hand eine Strecke gedreht. Die Resultate stimmen mit den hier angegebenen.

2) Centralblatt f. d. med. Wiss. 1867. p. 82 f.