

Ueber die Structur der Muskelzellen und über den Körperbau von *Mnestra parasites* Krohn.

Von

Prof. Dr. C. Claus.

Mit Tafel I.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 13. Jänner 1875.)

Der merkwürdige Körper, welcher als constanter Parasit an *Phyllirhoe bucephalum* anhaftet, von H. Müller für ein glockenförmiges Anhangsorgan unbekannter Bedeutung gehalten, von Krohn als eine parasitische Meduse erkannt und als *Mnestra parasites* beschrieben worden war, gab mir Anlass zu Beobachtungen, welche insoweit sie die Structur der Schirmmuskeln betreffen, von Interesse zu sein scheinen.

Quergestreifte Muskelbänder und Muskelzellen sind bereits bei zahlreichen craspedoten Medusen und Acalephen, ebenso am Schwimmsack und Velum der Siphonophorenglocken bekannt geworden. Vor längerer Zeit hat E. Brücke die Differenz, welche in den Angaben von M. Schulze und Virchow über die Structur der Muskelbänder von *Medusa aurita* bestand, zu beseitigen versucht, indem er zeigte, dass zwischen den quergestreiften kernlosen Bändern Streifen einer mit kleinen Körnchen erfüllten Substanz liegen, welche je einen ellipsoidischen Kern mit Kernkörperchen umschliessen und als die zugehörigen kernhaltigen Protoplasmareste der bandförmigen Zellen zu betrachten sind. Genetisch legt Brücke gewiss mit vollem Rechte grossen Werth auf die Thatsache, dass bei allen quergestreiften Muskelfasern die quergestreifte Substanz nur einem grösseren oder geringeren Theil des Zellinhaltes entspricht, dessen nicht metamorphosirte Theile als feinkörniges Protoplasma zurück bleiben, während hinsichtlich der Entwicklung und des Wachsthums mannigfache Unterschiede bestehen. An den Herzmuskelzellen des Wirbelthier-(Schweins-)Embryos differencirt sich die äussere Partie des Zellenleibes in die contractilen Elemente, während in der Achse Protoplasmareste mit dem Kerneinschluss unverändert bleiben. Bei den Crustaceen — und ich habe vor Allem die quergestreiften Muskelzellen von *Argulus* im Auge (einzellige Muskelprimitivbündel) — liegt umgekehrt die quergestreifte Substanz in einem Schlauche feinkörnigen Protoplasmas einge-

geschlossen, in welchem sich auch der Kern der Zelle findet. Bei den Muskelzellen der Ohrenqualle und vieler craspedoten Medusen gestaltet sich die Metamorphose der quergestreiften Substanz einseitig — vergleichbar der Differenzirung der platten Muskelzellen zahlreicher Nematoden, an denen sich die contractile Substanz von dem feinkörnigen, den Zellkern umschliessenden Zellenanhang sondert.

An der Schirmmuskulatur der kleinen parasitischen Meduse zeigt die quergestreifte Substanz wieder ein anderes Verhältniss zu dem feinkörnigen Plasma mit dem Kerneinschluss, indem die langgestreckten, theilweise allerdings merklich verbreiterten Spindelzellen (Fig. 1) Längszüge von quergestreiften Fibrillen enthalten, welche durch breite Zwischenschichten feinkörnigen Plasmas getrennt, unter Verästelungen nach den Spitzen der Spindelzellen zusammenlaufen. Der grosse ellipsoidische, meist zwei Kernkörperchen umschliessende Kern liegt ziemlich in der Mitte der Spindelzelle in körnigem Protoplasma.

Im Anschluss an diese durch E. Brücke's Bemerkungen (über die mikroskopischen Elemente der Schirmmuskeln von *Medusa aurita*) veranlasste Mittheilung, will ich zur Ergänzung unserer Kenntniss von Bau und Organisation der an der Phyllirhoe schmarotzenden *Mnestra* einige Bemerkungen folgen lassen. Eine erschöpfende Untersuchung dieser Meduse lag mir während meines vorjährigen kurzen Aufenthaltes in Neapel fern; ich beobachtete mehr zu meiner Orientirung, sehe nun aber, dass nicht einmal eine Abbildung von *Mnestra* Krohn's Arbeit beigegeben worden ist.

H. Müller¹⁾ beschreibt den Anhang als eine flache, rundlich viereckige Kuppel, welche am vordern Drittheil des unteren Leibesrandes von Phyllirhoe mit der Mitte ihrer hohlen Seite angeheftet ist und an den vier Ecken öfters contractile Zipfel trägt. Anfangs war Müller geneigt, den kuppelförmigen Anhang für etwas Fremdartiges, etwa für eine anhaftende Qualle zu halten, gelangte jedoch später zu der Ansicht, dass sie unmittelbar mit Phyllirhoe zusammenhänge und sonach ein Organ sei, dessen Function noch ermittelt werden müsse. Auch in der später veröffentlichten trefflichen Abhandlung²⁾ von H. Müller und Gegenbaur über *Phyllirhoe bucephalum* war die Natur des glockenförmigen Anhangs als Qualle nicht erkannt, obwohl nicht nur der zur Anhaftung dienende Stiel der Glocke beschrieben war, sondern auch die der vier Radiargefässe und die Nesselzellen ähnlichen Kapseln, jene als Rippen, diese als lichtbrechende Nesselzellen ähnliche Körperchen Erwähnung gefunden hatten. Krohn deckte freilich noch in demselben Jahre die Bedeutung des glockenförmigen Anhangs als parasitische Medusa auf und machte die wesentlichen Eigenthümlichkeiten derselben bekannt.

Auffallend ist es mir, dass eine sofort in die Augen fallende Erscheinung nicht Erwähnung gefunden, nämlich die mehr oder minder tiefe Einschnürung, durch welche die Meduse asymmetrisch in zwei ungleiche Hälften abgetheilt wird. (Fig. 4.) Diese asymmetrische Gestaltung ist nicht etwa zufällig, sondern

¹⁾ Zeitschr. für wiss. Zool. Tom. IV., p. 336.

²⁾ Ebendas., Tom. V., p. 356.

an mehreren Exemplaren beobachtet und offenbar eine Folge der Anhaftung am Phyllirhoeleib und des Parasitismus. Wenn man in Anschlag bringt, dass es stets der Bauchrand ist, an dem sich die kleine Kuppel anheftet und dass sich der Schirm des Quallenkörpers bei seinen lebhaften, wahrscheinlich die Aufsaugung der Nahrung fördernden Contractionen auf die rechte und linke Fläche des Phyllirhoeleibes andrückt, so wird man als endliches Resultat die Ausbildung einer mit der Kante des Phyllirhoekörpers zusammenfallenden Furche und Einschnürung des Quallenleibes begreifen, die wohl symmetrisch ausfallen kann, aber in der Regel gewiss ungleiche Lappen von einander abgrenzen wird.

Der Magenstiel, mit dessen Ende die kleine Meduse fixirt ist, erscheint im Verhältniss zum Durchmesser der flachen, übrigens durch die Gestaltung des Gallertschirms kuppelförmig erhabenen Scheibe kurz. (Fig. 3. *Mst.*) Am Grunde desselben entspringen vier enge nach dem Scheibenrande verlaufende und hier durch ein Ringgefäß verbundene Radiargefäße. Indessen entspringen von denselben noch eben so viel Mantelgefäße, welche dicht unter der Oberfläche aufwärts nach der Kuppel streben und von breiten „Nesselkapselzügen“ begleitet sind. Der letztern gedenkt bereits Krohn und ich kann hinzufügen, dass an diesen Stellen die Oberfläche des Schirmes rippenartig vorspringt. Vier vom Scheitel des Schirms bis zur Wurzel der Tentakeln verlaufende Erhebungen bezeichnen den Verlauf der Nesselkapselzüge und Mantelgefäße. Ein schmalerer Zug von Nesselkapseln begleitet das Ringgefäß am Scheibenrande, der begreiflicher Weise ein sehr verkümmertes Velum trägt. Aber auch Sinnesorgane und Fangapparate erscheinen wesentlich rückgebildet. Randkörper habe ich ebensowenig wie Krohn beobachtet; die Tentakeln oder Randfäden waren auf vier bulböse Anschwellungen am Rande reducirt, an denen freilich Krohn noch kurze mit Seitenanhängen wie mit Nesselknöpfen besetzte Fäden beobachtete, von denen er freilich bemerkt, dass es nur selten gelingen dürfte, sie in der Vollzahl anzutreffen, da sie leicht mit Zurücklassung ihrer bulbösen Wurzel verloren gehe. „So fehlt denn bald der eine, bald der andere, und noch häufiger vermisst man sie alle insgesamt.“ Von Geschlechtsproducten habe ich ebensowenig wie Krohn auch nur eine Spur entdecken können.

Die parasitische Ernährungsweise ist bereits von dem letztern Forscher ausreichend klar gestellt, abgesehen von ihrer Fixation mittelst des Mundstiels am Phyllirhoeleibe überzeugt man sich durch Untersuchung der in dem Gastrovascularraum vorhandenen Speisereste von der Uebereinstimmung dieser Stoffe mit gelben und schwärzlichen Körnern aus der Haut der Phyllirhoe. Wahrscheinlich wirkt die so kräftige Muskulatur des Schirmes, deren lebhafte, fast rhythmische Bewegungen leicht bemerkt werden, zur Unterstützung des Saugacts, wie bereits Krohn hervorgehoben hat.

Ueber die systematische Stellung von *Mnestra parasites* möchte ich mir nach den vorliegenden Anhaltspunkten kein Urtheil erlauben.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Muskelzelle von der Schirmmuskulatur der *Mnestra parasitica*.

Fig. 2. *Phyllirhoe bucephalum*, von der Seite unter Lupenvergrößerung, mit *Mnestra parasitica* c. *aa* die beiden Fühler. *b* das flossenförmige Hinterleibsende; *d* Oesophagus; *e* Magen; *f* Enddarm; *gggg* die vier Leberschläuche; *h* Speicheldrüsen; *i* Herz; *k* Niere; *l* Mündung derselben nach aussen; *m* Oeffnung derselben in den Pericardialsinus; *nn* die beiden Zwitterdrüsen; *o* vereinigt Ductus efferens; *p* Samenblase, Uterus und Penis, in einen Knäuel zusammengedrängt; *N* Nervensystem.

Fig. 3. *Mnestra parasitica* am Rande der Phyllirhoe befestigt, zur Seite geschlagen, unter starker Lupenvergrößerung; *Mst.* Mundstiel; *Mgf.* Mantelgefäße; *Rgf.* Radiargefäße.

Fig. 4. Dieselbe isolirt von der unteren Schirmfläche aus betrachtet.

