Ueber Tastapparate bei *Eucharis multicornis*.

Von

Th. Eimer
in Tübingen.

Hierzu 3 Holzschnitte.

Das distale Ende der bekannten, der Gestalt nach mit den Ambulakralfüsschen der Echinodermen vergleichbaren Fortsätze am Körper von *Eucharis multicornis* — ich nenne sie im Folgenden Tastwarzen — ist mit eigenthümlichen Zellen besetzt. Diese Zel-

Fig. 1.

len sind von kugeliger Gestalt, mit körnigem Inhalt erfüllt, durch welchen zuweilen deutlich ein Kern hindurchsieht. Sie liegen, wie die Beeren einer Weintraube, dicht aneinandergedrängt und ragen, wie diese, bei der Seitenansicht mit einem Theil ihrer Wölbung frei hervor. Sie bedecken kappenartig das abgerundete Ende der Tastwar-

zen, jedoch so, dass sie auf der Höhe der Kuppe derselben am grössten sind, proximalwärts dagegen kleiner werden, bis sie an der Grenze ihres Vorkommens bei einer Vergrösserung von 60:1 nur noch punktförmig erscheinen; der Durchmesser dieser kleinsten beträgt etwa 0,0037, derjenigen der grössten 0,034 mm. Schon bei mässig starker Vergrösserung sieht man den granulirten Inhalt der grösseren Zellen von einer ziemlich breiten, wasserklaren Zone umgeben, von welcher ich heute nach meinen Zeichnungen nicht mehr bestimmt urtheilen kann, ob sie aus-

schliesslich auf eine Hülle oder ausserdem auf homogene, zwischen dieser und der körnigen Masse gelegene Substanz zu beziehen

Fig. 2.

sei. Jedenfalls muss die Hülle ausserordentlich wenig fest sein, denn die Zellen sind in sehr geringem Grade widerstandsfähig, quellen sehr leicht auf und entleeren bei wenig starker Berührung ihren Inhalt.

Je zwischen einigen der so beschaffenen Zellen ragt ein Büschel von etwa 3 bis 4 distalwärts divergirenden, homogen aussehenden Borsten hervor, welche nach aussen

spitzig sind, nach innen allmählig stärker werden und am Grunde eine ziemliche Dicke besitzen (Fig. 2).

Vereinzelt finde ich solche Borsten auf einer meiner Zeichnungen auch auf dem von körnigen Zellen freien Theile der Tastwarzen angegeben (Fig. 1).

Das Gallertgewebe, aus welchem die Tastwarzen, vom Epithel abgesehen, bestehen, ist der Länge und der Quere nach von zahlreichen Fasern durchzogen (Fig. 1). So wenig Zeit ich auf die Erforschung der bezüglichen Verhältnisse verwenden konnte, so suchte ich doch selbstverständlich darnach, ob sich unter diesen Fasern nicht solche fänden, welche als Nervenfasern zu erkennen wären, die zu den Borsten, bezw. zu den Zellen hinzutreten. In der That sieht man nun Fasern gegen dieselben hinstreben, welche, so weit ich dies ohne Anwendung von Reagentien erkennen konnte, die grösste Aehnlichkeit mit den von mir bei Beroë¹⁾ beschriebenen, die Epidermis versorgenden Nerven haben. Wie dort in die Nerven überhaupt, sind in diese Fasern zuweilen spindelförmige Körper eingeschaltet, deren Beschaffenheit erst durch Reagentien festzustellen sein könnte, die aber bei Beroë nach Anwendung solcher je durch Einreihung einer Zelle, eines von wenig Plasma umgebenen Kernes, in die Faser hervorgebracht

1) Zoologische Studien auf Capri I. Ueber Beroë ovatus, ein Beitrag zur Anatomie der Rippenquallen. Leipzig, Engelmann. 1873.

erscheinen. In der Nähe der Tastborsten, bezw. der körnigen Zellen, angekommen, verästeln sich diese Fasern, ganz wie dies bei Beroë der Fall ist; gewöhnlich wiederholt dichotomisch, zuerst meist von Anschwellungen aus, welche von verschiedener Grösse sind und je nach der Zahl der von ihnen abgehenden Fäden eine dreieckige oder eine multipolare Gestalt haben und werden in Folge dieser wiederholten Theilung zuletzt zu unendlich feinen Fäden, die nun direkt gegen die Epidermis hin-

ziehen. Diese feinsten Fäden zeichnen sich, wie die ganze Faser überhaupt, durch den absolut geradlinigen Verlauf aus, welchen ich als für die Nervenfasern von Beroë gegenüber Bindegewebsfasern charakteristisch bezeichnet habe. Ich konnte wiederholt feststellen, dass ihrer mehrere, wie sie von einem letzten Verzweigungspunkte aus ihren Ursprung nehmen, gegen die beschriebenen Tastborsten zustrebten. Einen Anschluss an diese konnte ich jedoch so wenig wie an die körnigen Zellen feststellen: es verloren

Fig. 3.

sich die feinen Fäden dem Auge jeweils in einiger Entfernung von denselben. Kann über die Existenz einer solchen Verbindung, wie überhaupt über die Natur der beschriebenen Fasern als Nerven erst auf Grund genauer Untersuchung mit Hülfe von Reagentien endgültig entschieden werden, so spricht doch die Vergleichung mit den Verhältnissen bei Beroë und die Bedeutung, welche man den Borsten von vornherein gerne zuschreiben wird, sehr für beides. Die Borsten halte ich für Tastborsten, was die Zellen angeht, so liegt es nahe, sie für Secretbläschen zu halten, welche bei Berührung mit einem Feinde oder mit einem Opfer ihren Inhalt, der vielleicht ätzende Eigenschaften hat, möglicherweise aber auch nur klebrig ist, zu dem Zweck, Nahrungsstoffe festzuhalten, entleeren dürften, ähnlich den Nesselzellen.

Auf der anderen Seite stellt sich die Frage, ob sie nicht, gleich den Borsten, Tasteindrücke vermitteln können, also Sinneszellen sind. Zur Entscheidung wäre vor Allem die Feststellung des Verhaltens der Nerven zu ihnen nothwendig; ohne diese ist sie in letzterem Sinne jedenfalls nicht berechtigt.

Die geschilderten Beobachtungen habe ich gelegentlich im März 1876 in der zoologischen Station zu Neapel gemacht und musste mich bei vorstehender Darstellung auf das Gedächtniss und auf meine Zeichnungen verlassen, nachdem meine Absicht, die Histologie der Rippenquallen und speciell die beschriebenen Verhältnisse weiter zu verfolgen, sich bis jetzt nicht hat verwirklichen lassen. Ich hatte übrigens damals Gelegenheit, das hübsche Objekt dem zugleich mit mir in Neapel anwesenden Professor Hensen zu zeigen. Dem ebenfalls anwesenden, mit dem Studium der Rippenquallen sich beschäftigenden Herrn Dr. Chun machte ich von meiner Beobachtung Mittheilung und erfuhr auf Befragen von ihm, dass er Bezügliches bis dahin noch nicht gesehen habe. In No. 31 des „Zoologischen Anzeigers“, 1879, beschreibt nun Herr Chun dieselben Einrichtungen bei *Cestum* mit dem Hinzufügen, dass sie bei *Eucharis* ganz analoge seien. Er bezeichnet die Borsten als Tasthaare, die körnigen Zellen als Sinneszellen und bemerkt, dass schon Herr Buekers die letzteren bei *Cestum* gesehen und mit Recht in genanntem Sinne gedeutet, jedoch ungenügend geschildert habe ¹⁾.

Ich füge hinzu, dass die Zellen mit körnigem Inhalt bei *Eucharis* an die von mir vom Mundrande von *Beroë* beschriebenen, aus körnigem Inhalt und zarter Hülle bestehenden „tannzapfenähnlichen, ellipsoidischen Körper“ erinnern ²⁾, die ich wiederum als offenbar verwandt mit den Zellen bezeichnete, welche Fol ³⁾ auf

1) Bijdragen tot de Kennis der Anatomie von *Cestum Veneris* Les. Hoorn 1878. Ich möchte mir gestatten hiezu zu bemerken, dass, von der Schilderung abgesehen, die Abbildung, welche Herr Buekers von seinen Sinneszellen gibt, eine derartige ist, dass man vielleicht Querdurchschnitte von Lieberkühn'schen Drüsen oder Anderes, keinesfalls aber Sinneszellen in ihr suchen möchte. Ich selbst bin demnach nicht im Stande zu sagen, ob der Autor wirklich den von mir beschriebenen Zellen Aehnliches vor sich gehabt hat oder was sonst.

2) Vergl. *Beroë* S. 68 und Taf. IX. Fig. 88.

3) H. Fol, Ein Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Rippenquallen, Inaug.-Dissertation, Berlin 1869.

S. 5 seiner Abhandlung bei *Eurhamphaea* erwähnt und auf Taf. III Fig. 8 abgebildet hat.

Herr Chun erklärt im Anschluss an Obiges, dass Tasthaare auch sonst an denjenigen Körperstellen auftreten, die auf einen Reiz leicht reagiren, so bei allen gelappten Ctenophoren an der Innenseite der Lappen, bei den Beroiden am Mundrande — eine Ansicht, welche in erfreulicher Uebereinstimmung steht mit meiner von demselben Autor bestrittenen Angabe, dass die Epidermis der Rippenquallen mit Nerven versorgt wird, ja welche nur auf Grund dieser Voraussetzung überhaupt Boden haben kann.

Tübingen im September 1879.

(Anatomisches Institut zu Strassburg.)

Beiträge zur Kenntniss des Baues der Reptilienhaut

Von

Dr. Andrea Batelli in Florenz.

Hierzu Tafel XXXIV und XXXV.

In der nachfolgenden Darstellung des Baues der Reptilienhaut habe ich den Weg eingeschlagen, zunächst eine übersichtliche Beschreibung des Gesamtbaues, als einen allgemeinen Theil, voranzuschicken, dem ich die specielle Schilderung der wichtigeren Verhältnisse bei den einzelnen von mir untersuchten Arten folgen lasse. Von der üblichen historischen Einleitung kann ich dabei Abstand nehmen, da sowohl die älteren Arbeiten von Leydig (dieses Archiv Bd. IX und *Nova acta Acad. Caes. Leop. Nat. Curios.* T. XXXIV. 1868) und Cartier (*Verhandlungen der Würzburger phys., med. Gesellschaft*, Neue Folge III. u. V. Bd.), als auch ganz besonders die ausführlichen neuesten Abhandlungen von Kerbert (dieses Archiv Bd. XIII) und Todaro (*Sulla*