

Manchen behauptete Bryozoen-Natur der Monticuliporoiden erscheint als ein überwundener Standpunkt und die wahre Verwandtschaft mit Heliolites und anderen echten Corallen, welche Moseley zu seinen Helioporiden rechnet, als unzweifelhaft erwiesen. Ob freilich die gesammten Helioporiden und mit ihnen auch die Monticuliporoiden zur Gruppe der recenten Aleyonaria zu bringen sind, ist eine andere Frage, welche hier nicht erörtert werden kann. Referent möchte nur bemerken, dass zwischen der durch Moseley unzweifelhaft als Aleyonarie erwiesenen recenten *Heliopora coerulea* und jenen Formen der mesozoischen Formationen, welche zu *Heliopora* gestellt wurden (z. B. *Heliopora Partschii* Reuss aus der Gosauformation) bedeutende Unterschiede obwalten, die noch übertroffen werden von jenen, die zwischen diesen jüngeren Helioporiden und den palaeozoischen Helioliten zu beobachten sind. Es handelt sich hier vielleicht um Formen, die wol täuschende Aehnlichkeit, aber keine wahre Verwandtschaft besitzen.

R. Hoernes (Graz).

Die augenähnlichen Organe der Fische.

Anatomisch untersucht

von

Dr. Franz Leydig,

Professor an der Universität zu Bonn.

Mit 10 Tafeln. Bonn, E. Strauss 1881.

Schon die älteren italienischen und französischen Ichthyologen, wie Cocco, Risso, delle Chiaje, Bonaparte, Cuvier u. A. waren bei einer Anzahl Gattungen aus den kleinen im Ganzen den Salmoniden nahestehenden Familien der Scopeliden, Sternoptychiden und Stomiatischen auf eigentümliche silberglänzende Punkte aufmerksam geworden, welche in regelmäßiger Weise in Streifen, Zügen und Gruppen angeordnet, Rumpf und Kopf dieser zierlichen Fischchen schmückten. Nachricht über den Bau und die Funktion dieser Organe erhielten wir aber erst durch R. Leuckart¹⁾, welcher auf der Giessener Naturforscher-

1) Eigentümlich bleibt, dass Kölliker, welcher die Haut von *Chauliodus* und *Stomias* seiner Zeit frisch zu untersuchen Gelegenheit hatte, (Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg VIII. 1858 p. 28 und Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, 1853, p. 366), über die „Augenpunkte“ nichts meldet. Die von ihm dort beschriebenen „Nervenkörperchen“ aus der Cutis haben mit unsern Organen wol sicher nichts zu tun. (Ref.)

versammlung (1864) sie für „mutmaßliche Nebenaugen“ erklärte. Trotz des erhöhten Interesses, welches unsere Organe dadurch für sich in Anspruch nehmen durften, ruhte bei der Schwierigkeit der Materialbeschaffung — die Scopeliden und Sternoptychiden scheinen fast alle Tiefseefische zu sein (vgl. v. Willemoes-Suhm, Challenger-Briefe VI., Zeitschr. f. wiss. Zool. XXVI. 1876) — die Angelegenheit doch bis in die jüngste Vergangenheit, wo fast gleichzeitig von zwei verschiedenen Seiten, von Ussow und von Leydig Untersuchungen über diese augenähnlichen Organe veröffentlicht wurden (Ussow, Bull. soc. imp. natural. Moscou 1879 und schon früher in Arbeiten d. S. Petersburgerischen Gesellsch. d. Naturforsch. IV 1874, Leydig, im Arch. f. Anat. u. Physiol. 1879). Ussow erklärte bei einem Teil der von ihm untersuchten Arten die fraglichen Flecken mit aller Bestimmtheit für Sehorgane, ein anderer Teil dieser Augenflecken sei dagegen, trotzdem ein Ausführungsgang nicht nachgewiesen werden konnte, als drüsige Organe zu betrachten. Auch Leydig, dessen Untersuchungen sich damals nur auf den *Chauliodus* beschränkte, neigte sich der Annahme zu, dass diese Organe lichtempfindender Natur seien, er machte aber schon damals darauf aufmerksam, dass sie morphologisch wenigstens mit den Hautsinnesorganen anderer Fische nichts zu thun hätten, insofern es sich hier um Anhangsgebilde der Cutis, dort um rein epitheliale Differenzirungen handelte. Sollte indessen die Frage nach der morphologischen und physiologischen Bedeutung dieser eigentümlichen Gebilde ihrer Lösung näher gebracht werden, so konnte es nur auf dem Wege geschehen, welcher in vorliegender Arbeit zum ersten Male betreten worden ist, dem vergleichend anatomischen. Leydig hat jetzt 10 Arten von Scopeliden und Sternoptychiden mit Augenpunkten untersucht, welche mit den früher von ihm und Ussow untersuchten Arten sich so gut ergänzen, dass jetzt wohl alle wichtigeren derartig ausgezeichneten Gattungen auch anatomisch bekannt sein dürften. Auf Grund des ihm jetzt vorliegenden Materials bringt L. die „Augenpunkte“ anatomisch in drei verschiedene Gruppen, nämlich 1) die „augenähnlichen Organe“, welche sich bei den Sternoptychiden finden (incl. der nur von Ussow untersuchten Gattungen, da dessen drüsenähnliche Organe nicht anerkannt werden), 2) die „glasperlenähnlichen“, 3) die Leuchtorgane, letztere beide auf *Scopelus* beschränkt.

1) Die „augenähnlichen Organe“, welche sich an den verschiedensten Stellen im äußern Integument, vielfach aber auch in der Mund- und Kiemenhöhle finden, sind runde Säckchen, deren äußere Mündung sich in der Mehrzahl der Fälle in einen längeren oder kürzeren Hals auszieht. Sie sind äußerlich von einer braunen Pigmenthülle umgeben, welche bisweilen den Eindruck eines polygonalen Plattenepithels macht, aber doch nur aus Bindegewebezellen besteht. Dann folgt nach innen eine Flitterschicht und dann der wichtigste Bestandteil,

der „graue Innenkörper.“ Der letztere entspricht in seiner Form der Form des ganzen Organs, lässt also auch eine Ampulle und einen Halsteil unterscheiden und ist durch eine Anzahl radiärer Scheidewände in Fächer geteilt, in welchen die zelligen Elemente liegen.

Diese Zellen, welche allerdings „bisweilen lebhaft an die Krystallkegel im Auge der Arthropoden erinnern“, sind verschieden gestaltet, meist aber konisch geformt mit breiter Basis und einem einwärts ragenden, das Licht stark brechenden, schmalen Stil. Der Nerveneintritt findet immer in der Nähe des Halses statt, das Ganze wird von einem „Lymphraum“ zugedeckt.

2) Die „glasperlenähnlichen“ Organe unterscheiden sich nun von den augenähnlichen hauptsächlich durch ihre schüsselförmige Gestalt und die abweichende Beschaffenheit des Innenkörpers, welcher aus einem gallertigen Bindegewebe mit „zarten, strahligen Zellen, die ein Netzwerk erzeugen“ besteht.

3) Die „Leuchtorgane“ endlich finden sich nur am Kopf und Schwanz von einigen Scopelus-Arten und sind im Wesentlichen wie die glasperlenähnlichen gebaut, nur dass sie keine Schüsselehen, sondern flachere „Flecken“ darstellen.

Dies ist der tatsächliche Befund, auf Grund dessen L. behauptet, dass wir es in keiner der drei Kategorien weder mit Augen, noch überhaupt mit Sinnesorganen zu tun haben. Sind die L.'schen Beobachtungen — woran wol nicht zu zweifeln — im Wesentlichen richtig, so werden sich auch wol gegen diesen Schluss kaum Einwendungen machen lassen. Anders ist es mit der neuen Deutung, welche er versucht, wonach die glasperlenförmigen Organe elektrische oder pseudoelektrische Apparate wären; denn da wir die feineren Endigungsweisen der Nerven noch nicht kennen, so beruht diese Deutung, so scharfsinnig sie auch ist, tatsächlich nur auf der Aehnlichkeit des gallertigen „Innenkörpers“ mit einem Kästchen der elektrischen Organe. L. betrachtet diese Schüsselehen gleichsam als Glied einer Differenzierungsreihe, welche von den Savi'schen Bläschen des Zitterrochens zu den ächten elektrischen Organen führt, während eine zweite Reihe von den „augenähnlichen“ Organen ausgeht und in den von ihm bei Menopoma und Salamanderlarven entdeckten Apparaten (Arch. f. mikr. Anat. XII 1876 p. 523) endigt. Jedenfalls ist mit dieser Deutung eine Fragestellung gegeben, welche der glückliche Nachfolger, der frisches Material mit feinen histologischen Methoden in Angriff nehmen kann, nicht unbenutzt vorübergehen lassen darf.

In Bezug auf das Leuchten der betreffenden Organe bemerkt L. richtig, dass man unterscheiden müsse zwischen der durch die Flitterschicht (analog dem Tapetum) bewirkten Reflexion fremden Lichtes und der selbständigen Lichterzeugung, dem Phosphoresceiren. Letzteres ist bisher nur einmal und zwar von v. Willemoes-Suhm an einem Scopeliden bemerkt worden (Challenger-Briefe VI. Zeitschr. f. wiss.

Zool. XXVI. 1876)¹). Sollten aber die genannten Organe oder wenigstens der größte Teil wirklich phosphoresciren, so würde das gegen sonstige Funktionen nichts beweisen, da es im ganzen Tierreich keine eigentlichen „Leuchtapparate“ giebt, d. h. Organe oder Zellen, deren einzige Funktion das Leuchten wäre. Die Fähigkeit zu leuchten kommt vielmehr den verschiedensten Zellen zu [Ganglienzellen, Zellen der Geschlechtsorgane, Fettkörper der Insekten, selbst den gelegten Eiern noch bei *Lampyris* (bei den Ctenophoren Eiern und jungen Larven, vgl. Chun, Ctenophoren d. Golfes von Neapel S. 195)], welche alle nur den Besitz von Fetttröpfchen gemeinsam haben, die in letzter Instanz als die Quelle des Leuchtens zu bezeichnen wären. [Ausser dieser neuen an Zellen gebundenen Phosphorenz scheint es noch eine andere Quelle des Leuchtens im Tierreich zu geben, die Absonderung leuchtenden Schleims auf der Hautoberfläche. Das auch von L. erwähnte Leuchten gewisser Batrarchier möchte wol eher in diese Kategorie gehören, als wirklich eine Parallele zu dem Leuchten der Milch von *Euphorbia phosphorea* bilden, weiter ist anzuführen das Leuchten gewisser Pennatuliden (Kölliker, Aleyonarien S. 326) und endlich scheint Referenten auch das bei Regenwürmern beobachtete Leuchten (Cohn, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXIII 1873) wol nur so erklärt werden zu können.]

J. Brock (Erlangen).

Klein, Histological notes.

(Quarterly Journal of microscopical Science. 1881, Nr. 82 S. 231).

Bekanntlich flimmert bei Reptilien, Amphibien und Fischen ein Teil des Nieren-Epithels, namentlich im Hals des gewundenen Harnkanälchens. Klein hat auch in der Niere der Säugetiere nun Flimmerepithel entdeckt. Vorläufig nur bei weissen Mäusen, nur an Alkohol-Präparaten (methylated alcohol), und es ist Bewegung der Cilien daher noch nicht constatirt. Dennoch kann nicht der mindeste Zweifel bestehen, dass das Flimmern eines durch die Entwicklungsgeschichte hierfür bezeichneten Abschnitts des gewundenen Harnkanälchens für alle Wirbeltiere, auch für die Säuger eine constante Erscheinung ist. Klein sagt in der vorliegenden Notiz nur, dass ein kleinerer oder größerer Abschnitt des Anfangsteils des gewundenen Harnkanälchens, welchem letzteren 0,032—0,041 mm. Dicke zugeschrieben wird, inwendig

1) Worauf gründet sich die Angabe von Carus (Lehrb. d. Zoologie, Bd. I S. 562 Anm.), wonach Günther zuerst an lebenden Scopelinen das Phosphoresciren gesehen hätte? (Ref.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1881-1882

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Leydig Franz von

Artikel/Article: [Die augenähnlichen Organe der Fische 111-114](#)