

Über Anhangsgebilde des Urogenitalapparates von Knochenfischen.

Von

Dr. **J. Brock** in Göttingen.

Mit Tafel XXV.

Plotosus Lacép. ist ein Genus der formenreichen Familie der Siluroiden, welches zwar arm an Arten und auf das indo-pacifische Faunengebiet beschränkt ist, innerhalb desselben aber sich eben so sehr durch Häufigkeit des Vorkommens wie durch weite Verbreitung auszeichnet. Die etwa 15 beschriebenen Arten werden von GÜNTHER in drei zusammengezogen, nämlich *Pl. anguillaris* (Bloch) Lacép., *Pl. canius* Buch. und *Pl. limbatus* C. V., während einige der früher hierher gerechneten Arten zu dem Range von besonderen Genera *Copidoglanis* Gnthr. und *Cnidoglanis* Gnthr. erhoben worden sind. *Pl. anguillaris*, welchen BLEEKER den gemeinsten altweltlichen Siluroiden nennt, findet sich über das ganze indo-pacifische Gebiet von Zanzibar bis Polynesien überall häufig an schlammigen Küsten oder in dem Brakwasser der Flussmündungen, der größere *P. canius* ist auf das Gebiet von British Indien und den Indischen Archipel beschränkt, *P. limbatus* endlich soll nur der vorderindischen Halbinsel eigenthümlich sein. Wie die *Synanceia verrucosa* der Korallenriffe, der *Trachinus draco* der europäischen Küsten u. A., werden alle Arten von *Plotosus* von den Fischern wegen der mit ihren Flossenstacheln verursachten Wunden auf das äußerste gefürchtet; nach dem übereinstimmenden Zeugnis vieler zuverlässiger Reisender hat man danach starke phlegmonöse Entzündungen mit länger anhaltenden Lähmungen des verletzten Gliedes, in einzelnen Fällen sogar Gangrän und Tod eintreten sehen.

Neben dieser wenig anmuthenden Eigenschaft ist *Plotosus* aber noch durch den Besitz einer morphologischen Eigenthümlichkeit ausgezeichnet, welche meines Wissens bisher bei Knochenfischen ihres

Gleichen nicht hat. Es ist das jenes baumförmig verästelte drüsige Gebilde, welches der äußeren Haut unmittelbar hinter dem After und der Urogenitalpapille ansitzt. Es fällt sofort in die Augen, wenn man den Fisch von der Bauchseite her betrachtet, und es ist daher nicht weiter wunderbar, dass es schon seit geraumer Zeit bekannt und von einer ganzen Reihe von Beobachtern, freilich ohne dass der eine von den Wahrnehmungen des anderen etwas wusste, beschrieben und abgebildet worden ist.

Der Erste¹, bei dem ich eine Bemerkung über das fragliche Organ finde, ist der ehrwürdige Vater der wissenschaftlichen Ichthyologie, M. E. BLOCH. Derselbe sagt von seinem *Platystacus* (*Plotosus*) *anguillaris*²: »Hinter dem After sehe ich eine kegelförmige Warze oder den Legedarm, und hinter diesem einen doppelten Hautansatz, welcher sich in viele gefranste Enden zertheilt, und vielleicht wie bei den Nadelfischen zur Aufnahme der Eier dient.«

Sehr unklar sind die Angaben LACÉPÈDE'S³, der jetzt der Zeit nach folgt. Nähme er nicht ausdrücklich auf die BLOCH'sche Beobachtung Bezug, so könnte man zweifeln, was er überhaupt meint. Vielleicht hat ihm nur ein stark macerirtes Exemplar zur Beschreibung vorgelegen.

Anscheinend ohne die Beobachtungen BLOCH's, auf welche bei RÜPPELL⁴ auch nur kurz hingewiesen wird, zu kennen, gab sodann VALENCIENNES in dem großen, in Gemeinschaft mit CUVIER unternommenen Fischwerke die genaueste und ausführlichste Beschreibung unseres Organs, welche in der Litteratur überhaupt bis jetzt existirt⁵. Sie schildern das Organ als zweilappig gestielt und in einer Einsenkung der Bauchhaut liegend; der Stiel setzt sich in eine Röhre fort, die sich an den letzten Rückenwirbel heftet. Über die Funktion enthalten sie sich jeder Vermuthung, verfehlen aber nicht hervorzuheben, dass ein unmittelbarer Zusammenhang mit den Harn- und Geschlechtsorganen

¹ Bei Gelegenheit der nachfolgenden Litteraturübersicht dürfte die Bemerkung nicht überflüssig sein, dass mir mehrere wichtige, auf das indo-pacifische Gebiet bezügliche faunistische Arbeiten, so die über die Fische von Zanzibar von GÜNTHER-PLAYFAIR und über die Fischfauna von British Indien von HAMILTON BUCHANAN und von DAY unzugänglich geblieben sind.

² M. E. BLOCH, Naturgeschichte der ausländischen Fische. Thl. 8. Berlin 1794. p. 62.

³ LACÉPÈDE, Histoire naturelle des poissons. A Paris l'an XI. p. 431.

⁴ E. RÜPPELL, Neue Wirbelthiere zu der Fauna von Abyssinien gehörig. Frankfurt a. M. 1835—1840. Fische p. 76.

⁵ CUVIER et VALENCIENNES, Histoire naturelle des poissons. T. XV. A Paris 1840. p. 441, 447.

nicht besteht. Im Auszug finden sich diese Angaben im Règne animal illustré wieder.

Die jetzt folgenden Erwähnungen unseres Organs bringen nach dieser Beschreibung nichts Neues mehr, beschränken sich vielmehr nur auf flüchtige Bemerkungen. Ich habe solche gefunden bei LESSON¹, RICHARDSON², CANTOR³ und BLEEKER⁴. Die einzigen unter den vielen Abbildungen von *Plotosus*-arten, welche etwas von dem in Rede stehenden Organ zeigen, die in dem großen BLEEKER'schen Atlas⁵, müssen wenigstens mit Bezug auf diesen speciellen Punkt als ziemlich roh bezeichnet werden. In neuerer Zeit hat sich dann noch KNER⁶ näher mit den fraglichen Gebilden beschäftigt. Seine ausführliche Beschreibung ist zu loben, bringt aber, da sie sich auf die gröber anatomischen Verhältnisse beschränkt, gegen die *Histoire des poissons* kaum etwas Neues, was der Verfasser übrigens nicht verfehlt selbst hervorzuheben.

Unter der Ausbeute meiner indischen Reise fanden sich vier noch sehr jugendliche Exemplare von *Plotosus anguillaris*. Diese allein haben der nachfolgenden Darstellung zur Grundlage gedient, und es ist bei dieser Beschränktheit des Materials leicht möglich, dass es mir nicht in allen Punkten geglückt ist, das Typische vom Individuellen zu sondern. Es muss für diesen Fall die Nachsicht des Lesers in Anspruch genommen werden.

Betrachtet man einen *Plotosus* von der Bauchseite, so fällt zunächst etwas hinter den Bauchflossen ein mäßig hoher, vorn abgestumpfter Kegel in die Augen, auf dessen oberen Fläche sich eine von wulstigen, in concentrische Falten gelegten Rändern umgebene Öffnung befindet (Fig. 4 a). Es ist das der After. Hinter dem After bemerken wir eine viel kleinere schlanker verjüngte Papille, welche nach hinten umgelegt erscheint (Fig. 4 p.ug), die allen Siluroiden zukommende Papilla urogenitalis, das gemeinsame Mündungsfeld der Harn- und Ge-

¹ LESSON, Voyage S. M. corvette Coquille. Zoolog. Tom II. 4. Partie. Paris 1830. p. 132.

² RICHARDSON and GRAY, Voyage of the Erebus and Terror. Zoology. Part II. London 1844. p. 34.

³ CANTOR, Catalogue of Malayan fishes. Journ. asiat. soc. Bengal. Vol. 48. P. II. 1849. p. 4246.

⁴ P. BLEEKER, Nalezingen op de ichthyologische Fauna van Bengalen en Hindostan. Verhandel. van het Bataviaasch. genootsch. kunst. wetensch. Deel XXV. 1853. p. 126. — Atlas ichthyologique des Indes Néerlandaises. P. II. Amsterdam 1862. p. 97.

⁵ Atl. ichthyol. Pl. XCVII. Fig. 2.

⁶ R. KNER, Ichthyologische Beiträge. Sitzungsber. Wien. Akad. math.-naturw. Klasse. Bd. XVII. 1855. p. 151—154.

schlechtsorgane. Unmittelbar dahinter breitet sich das drüsige Anhangsorgan (Fig. 4 *app*) aus, das uns hier näher beschäftigen soll¹.

Dasselbe präsentiert sich unter der Gestalt etwa eines flachen Kuchens, von unregelmäßig kreisförmigem, bisweilen nahezu viereckigem Umriss, doch überwiegt bald der Querdurchmesser den Längsdurchmesser, bald — und das scheint mir das Häufigere zu sein — findet das Umgekehrte statt. Um eine Vorstellung von seinen Dimensionen zu geben, will ich erwähnen, dass z. B. bei einem 10 cm langen Individuum der Querdurchmesser circa 3, der Längsdurchmesser circa 4 mm betrug. Eine sehr verschieden deutlich ausgesprochene Längsfurche theilt das Organ in zwei demgemäß verschieden scharf begrenzte symmetrische Längshälften, welche nach hinten bisweilen in zwei stumpf konische Zipfel ausgezogen sind. Die Papilla urogenitalis legt sich in die Längsfurche hinein und hilft so den Eindruck der Zweitheiligkeit noch verstärken.

Bei oberflächlicher Betrachtung erscheint das ganze Organ aus zarten drüsigen Lappchen zusammengesetzt. Ich wüsste im ganzen Thierreich nichts, womit ich es seinem äußeren Habitus nach so treffend vergleichen könnte, als mit den Venenanhängen oder dem sogenannten Pankreas der dibranchiaten Cephalopoden.

Bei näherem Eingehen zeigt sich nun, dass das Organ aus den wiederholten Verästelungen eines kurzen dicken Kammes hervorgeht, einem Baume mit kurzem Stamm und weit ausgebreiteten, weit verästelten Zweigen zu vergleichen. Dieser Stamm, welcher der Rückseite der Papilla urogenitalis unmittelbar aufsitzt, liegt im Mittelpunkt einer kleinen flachen Einsenkung, in welche das ganze Organ so eingebettet ist, dass es mit seiner Oberfläche nur wenig über die Bauchgegend des Fisches vorspringt (vgl. Fig. 2). Die Basis des Stiels umgibt ein besonders hinten gut ausgesprochener kragenförmiger Wulst, der

¹ Wie Dr. GÜNTHER die Güte hatte, mir brieflich mitzutheilen, fehlt das Organ allen Arten der nahe verwandten Gattungen *Copidoglanis* und *Cnidoglanis* mit Ausnahme von *Copidoglanis albilabris* (C. V.) Gnthr. (*Plotosus albilabris* C. V.). Die Frage, ob das Organ zur Genusdiagnose mit verwendet werden solle oder nicht, erklärt Dr. GÜNTHER für eine schwer zu entscheidende. Ich wäre geneigt, in bejahendem Sinne zu antworten, trotz der unbekanntten Funktion des Organs, da dasselbe morphologisch wenigstens ein *Unicum* in der ganzen Klasse der Fische, ja unter den Vertebraten überhaupt darstellt, da es ferner, wenn auch vielleicht funktionell mit den Geschlechtsorganen verknüpft, doch sicher schon längst vor der Geschlechtsreife da ist, wie meine Exemplare lehren, und endlich die unterscheidenden generischen Merkmale von *Plotosus*, *Copido-* und *Cnidoglanis* von weit geringerer Bedeutung erscheinen. Erkennt man dem Vorhandensein oder Fehlen des dendritischen Organs bei der Begrenzung des Genuscharakters Bedeutung zu, so würde, wie Dr. GÜNTHER meint, *Copidoglanis albilabris* C. V. am besten wieder mit *Plotosus* zu vereinigen sein.

aus einer Hautduplikatur hervorgeht. Doch scheint die Entwicklung dieser Duplikatur großen Schwankungen zu unterliegen, da ich sie an zweien meiner Exemplare kaum in Spuren nachweisen kann.

Der gemeinschaftliche Stamm des ganzen Organs (Fig. 3 *fun*) ist, wie gesagt, nur kurz; er spaltet sich bald in zwei Zweige, deren weitere Verästelungen so angeordnet sind, dass die medianen, einander zugekehrten Flächen der Stiele keine Verzweigungen tragen, sondern frei bleiben (vgl. Fig. 3). Auf diese Weise kommt die Längsfurche zu Stande, welche das ganze Organ in zwei Hälften sondert. Die weiteren Verästelungen sind nicht sehr zahlreich, dabei häufig, aber durchaus nicht immer dichotomisch, die letzten Enden sind zarte keulenförmige, seitlich stark zusammengedrückte durchscheinend blattartige Läppchen, welche überall an der Oberfläche sich dicht an einander legen und dem Organ seinen äußeren Habitus verleihen.

Nach dem übereinstimmenden Zeugnis von VALENCIENNES (l. c. p. 447) und KNER (l. c. p. 453) setzt sich der Stiel des Organs in einen sehnigen Strang fort (»sorte de tendon«), »der sich an die untere Apophyse (also Hämaphyse nach der modernen Nomenklatur) des letzten Bauchwirbels inserirt, unterhalb des knöchernen Ringes, durch welchen die Aorta zieht«. Ich finde bei näherem Zusehen, dass der sehnige Strang (Fig. 2 *fun*) sich bald in zwei Schenkel theilt, von denen der hintere stärkere sich an die Hämaphyse eines Wirbels (Fig. 2 *v''*) ansetzt, der alle Charaktere eines echten Caudalwirbels trägt (geschlossene untere Bogen, wohl ausgebildete Hämaphyse) und wohl als echter Caudalwirbel bezeichnet werden kann, während der in der Reihenfolge nach vorn auf ihn folgende (Fig. 2 *v'*), an dessen unteren Bogen (denn von einer eigentlichen Hämaphyse kann man nicht mehr reden) sich der vordere schwächere Schenkel ansetzt, mit seinem Vordermann zusammen Übergangswirbel zwischen echten Caudal- und Abdominalwirbeln bilden, wie sie bei Fischen so häufig vorkommen. VALENCIENNES rechnet diese beiden Wirbel, wie aus seiner Beschreibung des Skeletts des *Pl. limbatus* hervorgeht (l. c. p. 424), noch zu den Abdominalwirbeln.

Die KNER'sche Angabe, dass das dendritische Organ beiden Geschlechtern zukommt, kann ich leider nicht direkt bestätigen, obwohl ich sie für richtig halte — hat doch bisher noch Niemand ein Exemplar von *Plotosus* ohne den Anhang beschrieben. Aber bei meinen Exemplaren vereitelten schlechte Erhaltung der Baueingeweide und zu große Jugendlichkeit fast durchweg eine sichere Bestimmung des Geschlechts; das einzige was davon eine Ausnahme machte, erwies sich als Weibchen.

Bei einem Exemplar von *Plotosus canius* der Göttinger Sammlung

war das Organ noch mehr in die Augen fallend, was wohl damit zusammenhängen mag, dass das Organ in eine weit schwächere Depression der Bauchwand eingelagert war und somit mehr über die Körperoberfläche vorsprang. Auch die Papilla urogenitalis ist schwächer entwickelt. Die bei *P. anguillaris* angebahnte Zweitheilung des ganzen Organs ist ganz durchgeführt, indem auch der dort noch gemeinschaftliche Stiel hier bis auf die Wurzel gespalten ist. Die Drüsenläppchen sind entsprechend dem Habitus des ganzen Organs mehr verlängert und ihre Verästelungen machen mehr den Eindruck des Fingerförmigen. Somit stimmt mein Befund im Wesentlichen mit den Angaben früherer Beobachter überein.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt manches recht Bemerkenswerthe. Die Durchsichtigkeit der einzelnen Drüsenläppchen beruht auf einer sehr augenfälligen Verdünnung ihres bindegewebigen Stromas. Das ganze Organ wird vom Stiel bis in seine feinsten Verzweigungen von ungeheuer entwickelten Bluträumen eingenommen, die zum Theil noch mit geronnenem Blute dicht gefüllt sind (Fig. 3 s). Diese Bluträume sind begrenzt von mächtigen Balken (Fig. 3 m), welche überwiegend in der Längsrichtung der einzelnen Zotten angeordnet sind, so dass die Bluträume polygonale langgezogene Maschen bilden, welche unter einander in offener Verbindung stehen. Sehr häufig verläuft ein stärkerer Balken in der Achse einer Zotte, von welchem dann fächerartig nach den Seiten sekundäre Bälkchen ausstrahlen. Jedenfalls bleiben die Bluträume, welche einen Querdurchmesser von 0,4 mm erreichen können, immer so groß, dass auf einem Längs- oder Querschnitt selten mehr als zwei bis drei neben einander zu sehen sind. Das Material, aus dem die Balken sich aufbauen, sind ausschließlich glatte Muskelfasern (vielleicht in spärlicher bindegewebiger Grundlage), welche überwiegend der Längsachse der Balken parallel angeordnet sind. Alle Bluträume sind ausgekleidet von einem schönen einschichtigen polygonalen Pflasterepithel mit großen runden Kernen.

Kenner der Wirbelthierhistologie werden schon während der Beschreibung bemerkt haben, dass wir hier ein typisches cavernöses Gewebe vor uns haben. Das ist aber in zweierlei Beziehung merkwürdig. Erstens nämlich, weil diese Gewebsform meines Wissens bisher bei Knochenfischen, ja bei niederen Vertebraten überhaupt noch nicht nachgewiesen ist¹, dann aber, weil wir

¹ »Erektiles« Gewebe soll angeblich in dem penisähnlichen Organ, welches wie vielen Blenniiden, so auch *Clinus* (*Blennius*) *supercilius* (L.) C. V. zukommt, sich finden (Cuvier et Duvernoy, *Leçons d'anat. comp.* 2. ed. T. XI. Paris 1846. p. 303). An der Stelle jedoch, auf welche sich Duvernoy beruft, nämlich in der *Histoire des*

mit ziemlicher Bestimmtheit nach Analogie annehmen können, dass ein Organ, in dem wir cavernöses Gewebe in überwiegender Menge vertreten finden, auch erektil sein muss. Für Letzteres haben wir keine direkte, auf Beobachtung gestützte Beweise, aber die unabhängig von einander abgegebene Versicherung mehrerer Autoren¹, dass das Organ im Leben »lebhaft karmoisinroth« ist, kann nur auf eine ungewöhnliche Blutfülle desselben, wie wir sie für erektile Organe voraussetzen müssen, bezogen werden.

Mit Bezug auf die näheren Kreislaufverhältnisse muss eine Untersuchung, welche sich nicht auf Injektionspräparate stützen kann, nothgedrungen Vieles dunkel lassen. So viel ist sicher, dass die weiten Bluträume, welche fast das ganze Organ einnehmen, analog den Verhältnissen bei den höheren Vertebraten dem venösen Abschnitte des Kreislaufs angehören. Gehen wir von dem innerhalb der Bauchhöhle verlaufenden Stiel des Organs aus, so finden wir in ihm — nebenbei bemerkt besteht er ganz aus lockerem Bindegewebe — eine sehr große Vene von circa 0,4 mm Durchmesser, zusammen mit zwei bis drei kleineren Arterien von circa 0,03 mm. Den Ursprung dieser Gefäße habe ich nicht verfolgt, doch dürfte man mit der Annahme nicht fehl gehen, dass sie direkt aus der Bauchaorta resp. den Cardinalvenen stammen. Während die Vene durch die direkte Erweiterung und Theilung in die cavernösen Bluträume des dendritischen Organs (wie es KNER passend nennt) übergeht, steigen die Arterien resp. die aus deren Theilungen hervorgegangenen kleineren arteriellen Verzweigungen innerhalb der muskulösen Scheidewände direkt in den Zotten des Organs in die Höhe und sind hier oft nahe bis zur Spitze nachweisbar. Verfolgt man weiter die Hohlräume des cavernösen Gewebes in die Zotten hinein, so sieht man dieselben nur durch allmähliche Verschmälerung in gewöhnliche kleine Venen übergehen. Wie an der Spitze der Zotten diese kleinen Venen mit den oben erwähnten kleinen Arterien zusammenhängen, kann ohne Injektionspräparate nicht mit Sicherheit festgestellt werden; da man indessen die gleich zu erwähnenden Drüsenkrypten sehr häufig von zierlichen Capillarnetzen umspinnen sieht, so ist es fast gewiss, dass der Übergang kein direkter ist, sondern dass zwischen beide ein Capillarkreislauf sich einschiebt.

Das erektile Organ von *Plotosus* stimmt daher mit denen der Säuger darin überein, dass die erweiterungsfähigen Bluträume venöse

poiss. T. XI. A Paris 1836. p. 363, spricht CUVIER nur von einem starken Muskel, den er in diesem penisähnlichen Organ gefunden hat und den er (wie es scheint ganz willkürlich) mit dem *Bulbocavernosus* der Säugethiere vergleicht.

¹ E. RÜPPEL, I. C. — CANTOR, I. C. p. 1248, 1249.

sind, es unterscheidet sich aber in dem wichtigen Punkte, dass letztere hier wirklich in den Verlauf von Venen eingeschaltet sind, wo sie physiologische venöse Aneurysmen darstellen, während in den cavernösen Organen der Säuger die Capillaren sich direkt in die cavernösen Bluträume ergießen, letztere also zwar schon venöser Natur sind, aber doch die wahren Venen erst aus sich hervorgehen lassen.

Die äußere Begrenzung des ganzen Organs wird durch eine auf das äußerste verdünnte Bindegewebsschicht, eine Art von »Basementmembran«, die der Cutis gleichzustellen ist, gebildet. Darauf folgt ein Epithelüberzug, dessen nähere Verhältnisse ebenfalls nicht ohne Interesse sind. Das Epithel (Fig. 4) erscheint nämlich unter dem Bilde einer gewöhnlichen mehrschichtigen Wirbelthierepidermis, in welcher aber die unterste Zellschicht des MALPIGNI'schen Netzes (Fig. 4 *ep*) sich in eine kontinuierliche Schicht von Drüsenzellen (Fig. 4 *dz*) umgewandelt hat. Wenigstens fasse ich als Drüsenzellen, wenn auch noch nicht in Funktion getretene, jene hohen prismatischen Cylinderzellen mit dem etwa mittelständigen runden oder ovalen Kern und dem gleichmäßig trüben Protoplasma auf, das auch in einem so ausschließlichen Kernfärbemittel, wie GRENACHER'S Alaunkarmin, eine leicht violette Färbung annimmt. Die Anordnung dieser Zellschicht ist keine geradlinige, vielmehr werden durch Einfaltungen gegen die Cutis, die in ziemlich regelmäßigen Abständen auftreten, seichte Krypten gebildet (Fig. 4 *kp*). Die darüber lagernde Epidermis, die sonst das ganze Gebilde in der normalen Mächtigkeit einer Fischepidermis überzieht, senkt sich auch in die Drüsenkrypten ein, innerhalb welcher sie sich aber regelmäßig bis auf eine einzige Zellschicht zu verdünnen pflegt.

In der ununterbrochenen Epidermisdecke, welche die Drüsenzellen überzieht, scheint ein unüberwindliches Hindernis für den Weg des Sekretes nach außen und also auch eine große Schwierigkeit für die versuchte Deutung der untersten Zellschicht als drüsig gegeben. Wir erinnern aber daran, dass sämtliche untersuchten Thiere noch sehr jung und jedenfalls noch weit von der Geschlechtsreife entfernt waren, dass das fragliche Organ aber, so dunkel auch seine Funktion bleiben muss, physiologisch doch höchst wahrscheinlich mit der Geschlechtsthätigkeit in irgend welchem Zusammenhange stehen dürfte. Es wird also erst mit Eintritt der Geschlechtsreife in Funktion treten, welche ihm dadurch ermöglicht wird, dass die die Drüsenzellen deckende Epidermisschicht einer Abstoßung unterliegt, und man kann in der Verdünnung der Epidermis in den Krypten ganz ungezwungen den ersten Schritt dazu erblicken. Ältere Individuen einer *Plotosus*-species in genügend guter Konservation, um die Richtigkeit des Gesag-

ten daran direkt zu prüfen, standen mir leider nicht zu Gebote; sind aber die vorstehend entwickelten Anschauungen im Wesentlichen richtig, so ist klar, dass hier ein eben so neuer als merkwürdiger Typus von Hautdrüsen bei Fischen vorläge.

Über die Funktion dieses räthselhaften Organs kann ich mich, trotz der erweiterten Kenntnis seines Baues, eben so wie BLOCH und VALENCIENNES nur in Vermuthungen äußern. Dass es zur Geschlechtsfunktion in irgend einer Beziehung stehen muss, macht seine Lage höchst wahrscheinlich, das ist aber auch Alles, was mit einiger Sicherheit vertreten werden kann. BLOCH vermuthet, dass sie zur Befestigung der Eier, also einer Brutpflege dienen, und in der That sollen bei der merkwürdigen indo-pacifischen Lophobranchiergattung *Solenostoma* die Eier an fadenähnlichen Gebilden befestigt sein, die von den Wänden der Bruttasche ausgehen. Dieser Auffassung steht aber entgegen, dass die Anhänge beiden Geschlechtern zukommen und die Ausübung der Brutpflege durch beide Geschlechter, mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei Fischen nicht bekannt ist. Dann ist aber auch zu bedenken, dass *Plotosus anguillaris* ein äußerst gemeiner Fisch ist, welcher nach BLEEKER (l. c. p. 99) zeitweise zu Tausenden auf dem Fischmarkt von Batavia erscheint und es ist daher schwer anzunehmen, dass eine solche Brutpflege, wenn sie bestände, bis jetzt hätte unbemerkt bleiben können. Es ist vielleicht noch am wahrscheinlichsten, dass die Anhänge bestimmt sind den Geschlechtsprodukten bei ihrem Austritt aus dem *Porus genitilis* ein Sekret beizumischen, obgleich damit ihre Erektilität ganz unerklärt bliebe. Auch der Umstand, dass bei sämtlichen Verwandten ähnliche Gebilde vollkommen fehlen, trägt nicht dazu bei, die Dunkelheit, welche über der Funktion dieses Organs schwebt, zu lüften. Es wird das voraussichtlich nur durch Beobachtungen am lebenden Thiere zu ermöglichen sein.

Göttingen, im März 1887.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXV.

Fig. 1. Ein junges Thier von *Plotosus anguillaris* (Bloch) Lacép., von der Bauchseite, untere Bauchgegend. Lupenvergrößerung.

p.abd, Bauchflossen;

p.a, Afterflosse;

a, Afterpapille;

p.ug, Urogenitalpapille;

app, Anhangsorgane des Urogenitalapparates.

Fig. 2. *Plotosus anguillaris* (Bloch) Lacép. Ein junges Exemplar, die Bauchwand in der Unterbauchgegend von der linken Seite her geöffnet. Lupenvergrößerung.

v', letzter Bauchwirbel (resp. Übergangswirbel, vgl. Text p. 536);

v'', erster Schwanzwirbel;

v''', zweiter Schwanzwirbel;

ao.abd, Baucharterie;

r, Rectum;

a, After;

og, linkes Geschlechtsorgan (vermuthlich Ovarium);

p.g, Papilla urogenitalis, dahinter die durch Wegnahme ihrer linken Seitenwand geöffnete Einsenkung der Bauchwand, in welcher das baumförmig verästelte

app, Anhangsorgan liegt; der Stiel desselben setzt sich in die Bauchhöhle in einem

fun, strangförmigen Gebilde fort, das sich an die letzte Rippe heftet;

n.l, Nervus lateralis (welcher hier sehr tief, unmittelbar an der Wirbelsäule liegt).

Fig. 3. Ein Frontalschnitt durch das Anhangsorgan, schwach vergrößert (WINKEL, Obj. 3, Oc. I).

f.abd, die Einsenkung der Bauchhaut, in welcher es liegt;

abd, Bauchwand;

fun, der gemeinschaftliche kurze Stiel, der sich bald in zwei Hauptklappen spaltet;

kp, Krypten des Epithels;

s, große Bluträume, begrenzt von

m, muskulösen Scheidewänden (cavernöses Gewebe); die Bluträume zum Theil mit Bluterinseln dicht erfüllt.

Fig. 4. Ein kleiner Abschnitt des Drüsenepithels vom vorigen Präparate, stark vergrößert (WINKEL, Wasserimm. A, Oc. I).

ep, die Epidermis, darunter

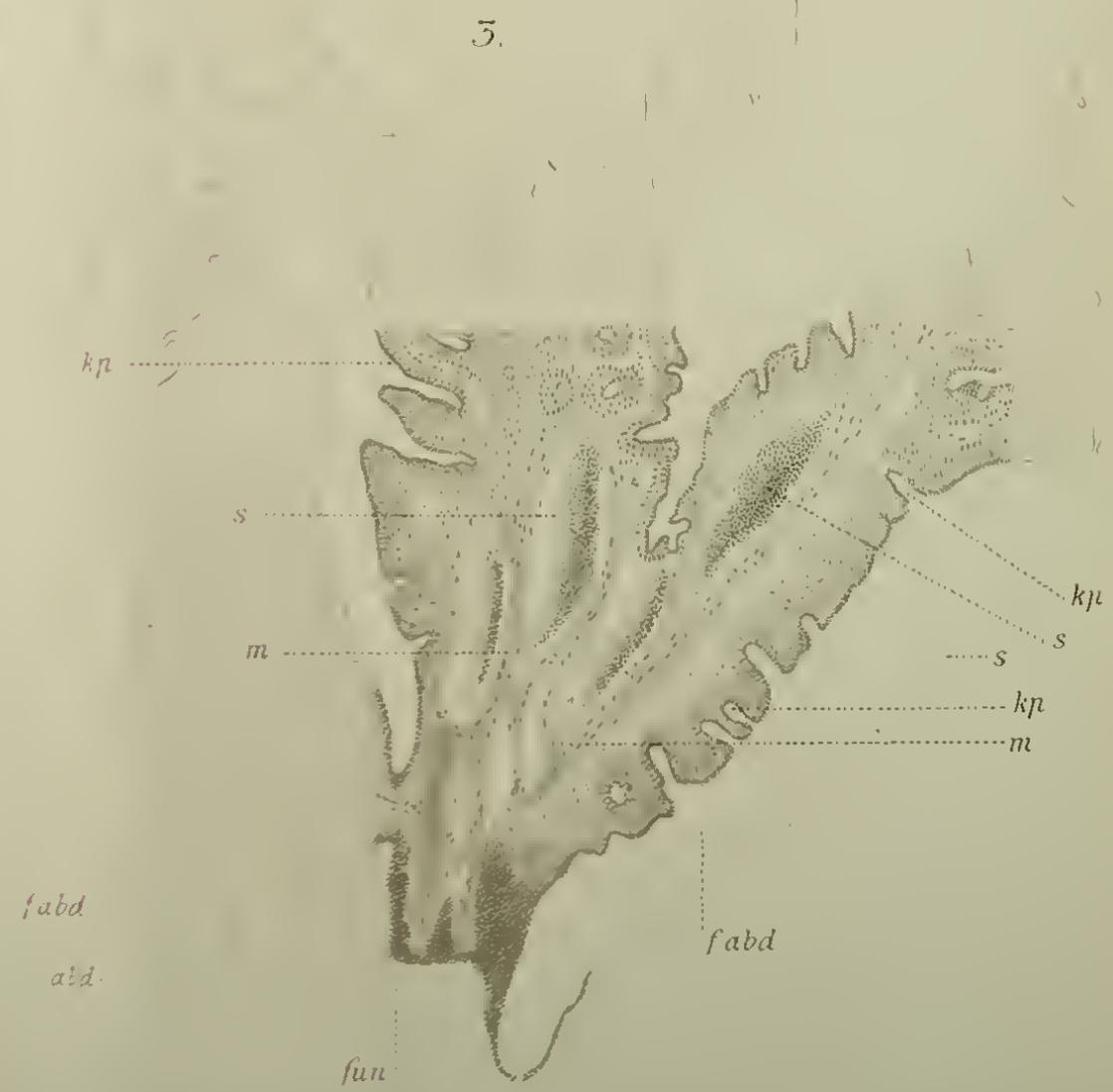
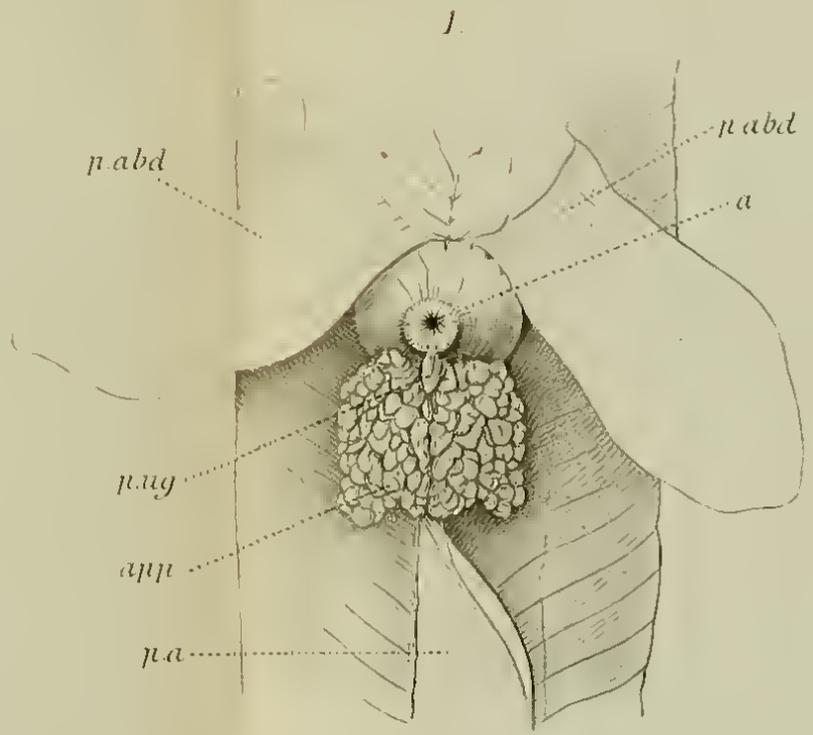
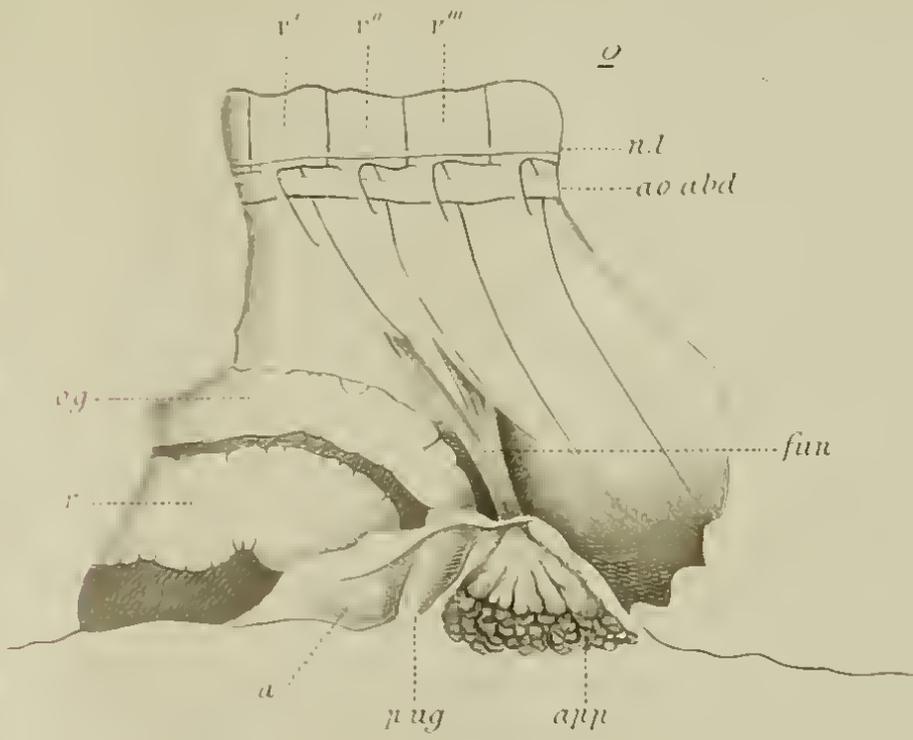
dz, die Schicht der Drüsenzellen;

bdw, das (sehr schwach entwickelte) submucöse Bindegewebe;

m, Balken aus glatter Muskulatur, schon zum cavernösen Gewebe der Zotte gehörig;

kp, eine Drüsenkrypte, deren Mündung getroffen ist;

kp', eine nur angeschnittene Drüsenkrypte.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Brock Johannes Georg

Artikel/Article: [Über Anhangsgebilde des Urogenitalapparates von Knochenfischen. 532-541](#)