© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber die Schleichenlurche (Coeciliae).

Ein Beitrag zur anatomischen Kenntniss der Amphibien.

Von

Prof. **Leydig** in Tübingen.

Mit Tafel XIX und XX.

Die kleine Gruppe der Coeciliae, Blindwühlen, Schleichenlurche, hat zu wiederholten Malen die Aufmerksamkeit der Naturforscher rege gemacht und verdient auch im Hinblick auf gar Manches sehr ungewöhnliche ihres Baues immer noch neue Studien. Vielleicht dass das Wenige, was ich hier vorzulegen im Stande bin, andere Zoologen, denen reichliches Material zu Gebote steht, veranlasst, weitere Aufklärungen zu versuchen.

Die wurm- oder schlangenähnlichen Coecilien sollen zuerst in der Historia naturalis Brasiliae, 1648, unseres deutschen, aus Sachsen gebürtigen Landsmannes Margrave erscheinen. Ich bedaure dieses von Cuvier gerühmte Werk[1]) nur vom Hörensagen zu kennen, um so mehr da Bibron und Dumeril entgegen den früheren Annahmen jetzt erklären, dass sie aus den Worten und der Abbildung sich nicht zu entnehmen getrauten, ob es sich wirklich um eine Coecilia oder um ein davon sehr verschiedenes Thier, um eine Amphisbaena, handle.

Nahezu hundert Jahre später lässt Seba in seinem Thesaurus Tom II, Tab. XXV, Fig. 2. eine »Schlange« unter der näheren Bezeichnung: »Serpens Coecilia Ceilonica«, abbilden, in welcher die Zoologen das jetzige Epicrium glutinosum Wagl. erblicken.

1) »Ouvrage excellent pour le temps, plein de descriptions exactes et de figures reconnaissables, quoique grossières, de toutes sortes d'animaux.« Reg. anim. 1817.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bald darauf (1748) führt Linne die Coecilia ins System ein, nach Exemplaren, welche er aus Surinam erhalten hatte. Mit geübtem Blick wird in der ihm eigenen sondernden Sprache auseinander gesetzt, dass unser Thier einem Aal zwar sehr ähnlich sehe, doch nimmermehr als Fisch angesprochen werden könne; vielmehr zeige es grosse Annäherung an die Schlangen, unterscheide sich aber wieder von diesen in wesentlichen, ja unerhörten (»plane inauditum«) Dingen. Er fasst das Ergebniss seiner vergleichenden Betrachtungen dahin zusammen: »Coecilia est genus Serpentum, corpore nudo: rugis lateralibus. Oris labio superiori prominenti, tentaculis duobus. Cauda nulla.« Dass vielleicht Margrave schon ein ähnliches Thier erwähnt und Seba in der That ein solches abbildet, scheint ihm damals unbekannt gewesen zu sein: »Et hunc nostrum serpentem a nemine adhuc descriptum legimus, immo ne nominatum quidem.«

Mit welchen der jetzt im System aufgezählten Arten diese Linne'sche Coecilia tentaculata synonym sei, ist zweifelhaft geworden und eine Frage, an deren Lösung ich mich schon desshalb nicht betheiligen darf, weil ich nur die beiden Arten lumbricoidea und annulata, von welchen auf diesen Blättern die Rede sein wird, aus eigener Anschauung kenne.

Die Coecilien blieben in der nachlinneischen Zeit bei den Schlangen stehen, bis gegen das erste Jahrzehend in unserem Jahrhundert, wo man auf Grund anatomischer Studien inne wurde, dass die Verwandtschaft dieser Thiere mit den Batrachiern eine grössere sei als mit den Schlangen.

Wenn wir die Auseinandersetzungen durchlesen, welche zwischen Blainville und Dumeril darüber gewechselt wurden [1], wer von beiden die Ansicht über die Verwandtschaft der Blindwühlen mit Batrachiern eher ausgesprochen, so erhält man den Eindruck, dass es eigentlich der damals jugendliche Oppel, ein Oberpfälzer meines Wissens, gewesen ist, welcher zuerst das Richtigere traf. Der Genannte, ein vorzüglicher Zeichner, arbeitete mit Vergünstigung Dumeril's und in Gesellschaft Blainville's am zoologischen Museum in Paris. Die deutsche Arbeit Oppel's über die Classification der Amphibien, in München 1811 herausgegeben, habe ich bis jetzt noch nicht zu Gesicht bekommen können, sondern die ein Jahr früher erschienene Abhandlung: Sur la Classification des Reptiles [2], wo zum erstenmal unsere Thiere als Batrachia apoda auftreten.

1) z. B. Dumèril, Memoire sur la classification et la structure des Ophiosomes ou Coecilioides etc. Annal. d. sc. nat. 1839. — Blainville, Classification des Cécilies, ibid. 1839.

2) Annal. du Museum d'histoire natur. Tom XVI. (1810), p. 394.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von entscheidender Wirkung in der Frage nach der wahren Natur der Coecilien war dann, wie allgemein bekannt, eine Beobachtung Joh. Müller's, welcher im Museum zu Leiden eine junge Coecilia auffand mit einem Kiemenloch jederseits am Halse und Resten von Kiemenfranzen in der Tiefe[1]). Den Coecilien musste somit eine Metamorphose zugeschrieben werden, wie echte Batrachier sie haben. Durch diese Entdeckung war bei Müller ferner das Interesse für die vergleichende Anatomie der Amphibien in hohem Grade angeregt worden und eine Frucht seiner ausgedehnten Studien sind die so sehr gehaltreichen »Beiträge zur Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien«[2]), in welchen die Anatomie auch der Coecilien besondere Berücksichtigung findet. — Nicht unerwähnt darf gelassen werden, dass in den letzten Jahren Peters ebenfalls eine junge Coecilia glutinosa aus Malacca mit Kiemenlöchern der Berliner Akademie vorzuzeigen in der Lage war.

Indessen hat es auch an Widersprüchen gegen die Annahme, die Coecilien seien Batrachier, nicht gefehlt. Mayer[3]) in Bonn z. B. welcher eine Art zergliederte, meint, dass unsere Thiere doch besser als Ophisaurier zu betrachten wären.

Da die anatomische Kenntniss einzelner Theile der Gegenstand der folgenden Zeilen sein wird, so mag einstweilen erwähnt werden, dass ausser einigen der schon Genannten, zu denen aus früherer Zeit auch noch Schneider[4]) und Cuvier[5]) zu zählen wären, später insbesondere Tiedemann[6]), Bischoff[7]) und Rathke[8]), wenigstens gewisse Partieen, zergliedert haben; so wie ich[9]) denn selber bereits früher über die Haut, Hautdrüsen, Niere und Auge die Ergebnisse eigener Prüfung veröffentlichte. Endlich hat Gegenbaur[10]) bei seinen vergleichend anatomischen Studien über die Wirbelsäule der Amphibien interessante Aufschlüsse über den Bau der Wirbelsäule der Coecilia lumbricoidea gegeben.

Auf mehrere dieser Arbeiten werde ich ausführlich zurückkommen, sowie auch noch Bemerkungen zu berücksichtigen sind, welche andere

1) Isis, 1831.
2) Zeitschr. für Physiol., Bd. IV. 1832.
3) Analecten für vergleichende Anatomie, 1835.
4) Historia naturalis Amphibiorum.
5) Lecons d'anatomie comparée.
6) Zeitschr. für Physiol. Bd. IV. 1832. (in der Arbeit Joh. Müller's.)
7) Arch. f. Anat. u. Physiol. 1838.
8) Ebendas. 1852.
9) Lehrbuch der Histologie. 1857.
10) Untersuchungen zur vergleichenden Anat. d. Wirbelsäule bei Amphibien und Reptilien, 1862.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zoologen, z. B. der auf dem Felde der Amphibienkunde sehr erfahrene Wagler, über unsere Thiere gelegentlich äusserten[1].

Das Material, welches mir zur Untersuchung diente, waren mehrere ziemlich gut erhaltene Exemplare von Coecilia lumbricoidea Daud. und Coecilia (Siphonops) annulata Mikan. Da ich dieselben jedoch dem Messer nicht ganz opfern, sondern der Sammlung erhalten wollte, so vermag ich nur über folgende Theile Rechenschaft zu geben.

1. Aeussere Haut.

Nach dem feineren Bau der äusseren Bedeckungen sind die Coecilien echte Batrachier, indem sie hierin, abgesehen von den Schuppen, welche bei gewissen Arten vorkommen, sonst im Wesentlichen mit Fröschen, Kröten, Salamandern und Fischmolchen übereinstimmen. Wie aber so häufig, mussten erst verschiedene Irrungen vorausgehen, bis die Beobachter sich zurecht fanden.

Die Oberhaut (Epidermis) wurde anfänglich nach ihrem Wesen verkannt, indem sie Mikan für einen Schleim erklärte, welcher, aus den Hautporen oder auch aus dem After abgeschieden, bei Weingeistexemplaren das Thier hautartig dicht überziehe[2]. Nicht besser drückt sich Wagler in dem Werke Spix's über die brasilianischen Schlangen aus: »sa peau est enduite d'une humeur presque gélatineuse et olivacée«.[3]

1) In der Literatur über die Blindwühlen werden hin und wieder noch zwei Schriften aufgeführt, von denen die eine es kaum verdient und die andere jedenfalls gar nicht hieher gehört Die erstere ist das »Specimen novae methodi distinguendi serpentia« von Boddaert, in d. Nov. act. acad. Leopold. Carol. Ephemerides, 1783; hier wird die Gattung Caecilia einfach als Schlange aufgezählt und die damals bekannten Arten genannt. — Die andere Schrift sind die Exercitationes medicae von Muralto, welche eine »Anatomia coeciliae« enthält, aber mit dieser »Coecilia« ist nicht die exotische Blindwühle gemeint, sondern unsere Anguis fragilis (»Blindenschlycher«).

2) »Mucus poris cutaneis, vel etiam ani excretus et coagulatus, animalis in spiritu vini asservati segmentum anale, membranae olivaceae instar, dense obducit.« Mikan, Delect. flor. et faunae Brasil. 1820. In diesem schönen Werke wird zum ersten Mal eine Coecilia annulata, welche man jetzt in allen Sammlungen findet, beschrieben und abgebildet. Die Figur ist sehr gelungen nach Gesammtanlage und in den Einzelheiten; in letzterer Beziehung wäre besonders zu loben, dass die Grenzen der Segmente als Lichtstreifen gehalten sind, wodurch das Bild äusserst naturgetreu wird. Wie man aus der Vorrede erfährt, waren diese Icones die »prima conamina artis lithographicae in ditionibus austriacis«; umsomehr verdient daher die treffliche Tafel, trotz des noch etwas rauhen Korns im Druck, alle Anerkennung.

3) Serpentum Brasiliensium species novae publiée par Spix et Wagler, 1824. Die Abbildung der Coecilia annulata in diesem Werk steht der Mikan'schen bedeu-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Daher wird man es denn auch völlig in der Ordnung finden müssen, wenn Wagler und Andere davon sprechen, dass man erst den »Hautschleim wegwischen müsse, um die Hautfarbe hervortreten zu lassen.« Selbst noch Joh. Müller hat in seiner grösseren Arbeit über die Anatomie der Amphibien[1]) keine andere Meinung.

Als indessen histologische Studien allgemeiner wurden, liess sich der Sachverhalt nach und nach erkennen und so lesen wir bei Rathke[2]) nicht mehr von einem Hautschleim, sondern von einer Epidermis, die »ziemlich dick sei und ähnlichermaassen wie manche Pflasterepithelien aus mehreren Lagen tafelförmiger Zellen zusammengesetzt, fünf- bis sechseckig und insgesamt mit einem mehr oder weniger deutlichen Kern.«

Ich möchte gegenwärtig nach Untersuchung der Haut der Coecilia annulata noch Folgendes unserer Kenntniss der Epidermis anschliessen.

Erstens ist eine deutliche Cuticula (Taf. XIX. Fig. 9) vorhanden, welche als homogene Haut die äussersten Zellen überdeckt; dabei aber von letzteren durch Abdruck eine zellige Zeichnung, natürlich ohne Kern, beibehält. In den verschiedenen Zellenlagen, welche die Epidermis zusammensetzen, bleibt der Kern in den oberen wie in den unteren gleich gross; die Zellsubstanz selbst aber ist in den unteren Lagen in so geringer Menge da, dass sie den Kern eben noch umhüllt oder umspannt. Die gross gewordenen Zellen der obersten Lage sind unregelmässig polygonal.

Dann machen sich an der Epidermis zweitens sehr bemerklich: die von den Drüsenöffnungen nach unten sich verlängernden Ausführungsgänge der Hautdrüsen.

Je eine Oeffnung mit lippenartigem Wulst liegt in dem Contour, welcher zwischen zwei Zellen hinzieht, und scheint im unveränderten Zustande dreieckig zu sein; sie nimmt aber bei längerem Liegen der Haut in Essigsäure die Ovalform an. Der schlauchähnliche Fortsatz nach innen ist nur eine Einsenkung der homogenen Cuticula, also ohne zelligen Bau, aber sehr bemerkenswerth durch eine spiralige Zeichnung. Insoweit mir die fragliche Bildung klar wurde, wiederholt sie im Kleinen das, was man am sogenannten Klappendarm der Selachier erblickt: es geht im besagten Ausführungsgang eine nach innen vorspringende Leiste schraubig herab. Da wo die Querzeichnung oder

tend nach, selbst abgesehen davon, dass dem Thier, um als Gegenüber von einer Amphisbaene zu dienen, eine gewaltsame Stellung aufgezwungen wurde.

1) Zeitschr. f. Physiologie, Bd. IV. p. 213 (1832).

2) Bemerkungen über mehrere Körpertheile der Coecilia annulata, Arch. für Anat. u. Phys. 1852.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Leiste aufhört, erweitert sich der Schlauch trichterförmig und dieser Trichter ist es, welcher auf eine gleich grosse Oeffnung der Hautdrüse zu sitzen kommt (Taf. XIX. Fig. 9).

Die Drüsensäcke, welche äusserst zahlreich in die Lederhaut gebettet erscheinen, so dass die Oberfläche des Körpers bei Coecilia annulata, so gut wie bei Coecilia lumbricoidea, für die Betrachtung mit der Lupe ein fein durchstochenes Aussehen hat, sind, wie es auch mit der Oberhaut der Fall war, theilweise nicht gleich als das erkannt worden, was sie wirklich vorstellen.

Es giebt kleine Drüsen, und diese machen die Mehrzahl aus, dann grössere und endlich ganz grosse, welche schon dem freien Auge zugänglich sind. Diese, in besonderer Menge dem hinteren Drittel des Körpers angehörig, sind es denn auch gewesen, welche schon Rathke als »Schleimdrüsen« beschreibt.

Ich habe später[1]) auf die ungemein umfangreichen Secretionszellen der grossen Drüsen aufmerksam gemacht und vermuthe, dass der genannte Autor dieselben für »um eine gemeinschaftliche Achse gruppirte Lappen« hält, aus welchen die einzelne Drüse zusammengesetzt sein soll. Wer die Dinge aus eigener Anschauung kennt, begreift, wie leicht, etwa bei Anwendung einer geringeren Vergrösserung, eine solche Ansicht entstehen kann.

Ueber die kleinen Drüsen blieb der genannte Zootom im Unklaren; er beschreibt sie als mässig dicke, glasartig durchsichtige, etwas spröde Kapseln mit gelblichem und krümeligen Inhalt, biconvex oder fast kugelrund; in ihrer Mitte erscheine ein runder, dunkler Fleck. Unser Autor muss es nach eigener Erklärung unentschieden lassen, ob das Ganze die Bedeutung eines Drüsenbalges habe, und wendet daher nur den gleichgültigen Ausdruck »Körper« für fragliche Gebilde an.

Dass die Gebilde wirklich kleine Drüsen seien, konnte ich schon früher melden[2]); jetzt bin ich in der Lage, über das Verhältniss der Oeffnung des Drüsensackes an der Oberfläche der Lederhaut, einiges mitzutheilen[3]).

Die helle, obere Partie des Drüsensäckchens, rings in zierlicher Weise von Pigment umsponnen, ist noch nicht die Oeffnung selber, sondern stellt den oberen, zarthäutigen, pigmentfreien Pol der rundlich

1) Histologie p. 85, Fig. 46. Ueber ein ähnliches Verhalten bei den grossen Hautdrüsen der Salamander vergleiche man m. Abhandlung: die Molche der Württemb. Fauna, im Arch. für Naturgesch. 1867.

2) Anat. histol. Untersuchungen über Fische und Rept. 1853. p. 111 oder Histologie, p. 100.

3) Man vergleiche über die kleinen Drüsen die Figuren 9, 12, 14, 16, 17.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

länglichen Drüse vor. Erst in der Mitte des Pols erblickt man die viel kleinere wirkliche Oeffnung, welche genau auf das trichterförmig erweiterte Ende jenes vorhin berührten und von der Cuticula der Epidermis gebildeten Schlauches passt. Sieht man aber scharf zu, so bemerkt man noch unterhalb der erwähnten Oeffnung in einiger Tiefe, concentrisch ein zweites um vieles kleineres Loch. Man muss daraus, sowie aus Erwägung der Licht- und Schattenpartieen schliessen, dass sich die den oberen Pol erzeugende Haut an der Oeffnung trichterförmig eine Strecke einwärts ins Innere der Drüse begiebt, um hier das kleinere Loch herzustellen. Diese Verhältnisse können wohl dem Leser noch deutlicher werden, wenn er den Blick auf die Figur 9, welche die Oberhaut und zwei Drüsen vorstellt, werfen will. — Was ich bisher über die Hautdrüsen angegeben, bezieht sich, wie ich wiederholen möchte, auf Coecilia annulata.

An dem Exemplare von Coecilia lumbricoidea, welches ich in Händen hatte, war von der Epidermis jegliche Spur verschwunden; in der Lederhaut verbreiteten sich wieder in allergrösster Menge, vom Kopf bis zum Schwanz, die Drüsen und zeigten sich abermals von zweierlei Art. Aus den kleineren war der zellige Inhalt ausgefallen, in Uebereinstimmung mit dem Schwund der Epidermis, in den grossen erschien er noch zugegen; die einzelne Secretionszelle ist wieder sehr gross und bei durchgehendem Licht gelbbraun.

Das einzige, was mir aus der Literatur über die Hautdrüsen gegenwärtiger Art bekannt geworden, ist die Tafel XVIII. in der Abhandlung Joh. Müller's, wo eine Zeichnung, welche von Tiedemann herrührt und ein »Hautstück der Coecilia lumbricoidea« versinnlicht, gelegentlich veröffentlicht wird. Die Drüsen heben sich dort als rundliche und längliche »Grübchen« ab.

Ich sehe, dass wie bei Coecilia annulata, zwar schon am Kopf, zugleich mit den kleineren, auch einzelne grössere Drüsen vorkommen, aber am entwickeltsten nach Zahl und Grösse stellen sie sich wieder am Schwanzende ein. Hier sind es cylindrisch ausgezogene, auch wohl birnförmig gestaltete Säcke[1]).

Welche Lage sie in der Lederhaut haben, wird klar an Schnitten, die man durch die ganze Haut und in der Richtung der Längsaxe des Thieres anfertigt; wo alsdann sich zeigt (Taf. XIX. Fig. 4 *b.*), dass die Drüsen in den blattartigen Fortsätzen der Lederhaut sich finden. Das

1) Wie sie sich am Schwanzende bei Betrachtung mit der Lupe ausnehmen, lässt sich an Figur 2 bemerken.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

blinde Ende der Drüse ist gegen den freien Rand des blattartigen Ausläufers gekehrt, die Oeffnung nach der angewachsenen Seite, und ist desshalb bei der grossen Zahl sich deckender Blätter etwas versteckt. Der einzelne Drüsenschlauch ist an seinem Rande dunkel pigmentirt; der Grösse und Farbe der Secretionszellen wurde bereits gedacht.

Die Schuppen der Coecilien, Organe, welche sonst nicht bei den echten Batrachiern vorkommen, haben verschiedene Naturforscher beschäftigt und dabei Veranlassung zum Unfrieden gegeben. Entdeckt wurden sie bekanntlich schon von Schneider, gleich bei der ersten anatomischen Untersuchung einer Coecilia. Dann wurden sie gesehen von Cuvier, endlich durch Mayer ausführlich von Coecilia gracilis, C. lumbricoidea, C. hypocyanea, C. glutinosa und C. tentaculata, nach Lage und Form, beschrieben[1]).

Fitzinger in Wien, der bekannte Herpetolog hatte sich verleiten lassen, wahrscheinlich weil er die Theile nicht zu behandeln verstand, die Schüppchen der Coecilien zu leugnen: man habe Rauhigkeiten oder Drüsen der Haut, wie sie bei Fröschen und Kröten vorkämen, für wahre Schuppen genommen[2]). Wie billig fand sogleich von Seite Mayer's diese Kritik ihre Zurechtweisung[3]).

Hervorgehoben wird von zuletzt Genanntem dass es ihm bei Coecilia annulata Schuppenbildung wahrzunehmen unmöglich sei. Die plötzliche Ausnahme einer Art hat etwas Auffallendes und ist Ursache gewesen, dass auch Andere die C. annulata auf diesen Punct geprüft haben; allein sowohl Bischoff[4]) als auch Rathke[5]), so wie ich selber[6]) mussten erklären, dass die Haut bei dieser Art keine Spur von Schuppen besitze; mir blieb daher auch damals, wo ich nur C. annulata aus eigener Anschauung kannte, der Bau der Schuppen und ihr Verhalten zur Haut unbekannt. Ueber Beides vermag ich jetzt nach Studien an C. lumbricoidea genauere Auskunft zu geben und die vorhandenen Angaben zu erweitern und zu verbessern.

Was zuerst den Bau der isolirt vorliegenden Schuppen betrifft, so bestehen sie nach Mayer »aus ovalen Kügelchen, welche in elliptischen Reihen concentrisch angelagert sind.«

Mandl, welcher zehn Jahre[7]) später als der Vorgenannte sich über

1) Nov. Act. Acad. Carol. Leop. Vol. XII.
2) Isis, 1828. p. 15.
3) Ebendas. p. 694; dann Zeitschr. f. Physiol. 1829, p. 25.
4) Arch. f. Anat. u. Physiol. 1838.
5) Arch. f. Anat. u. Physiol. 1852, p. 337.
6) Anat. hist. Unters. über Fische u. Rept. 1853, p 111.
7) Annal. d. scienc. nat. 1839 (Par II, Tom. XII).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Structur der Schuppen aussprach, war in der Kenntniss dieser Theile schon weiter gekommen. Er unterscheidet zwei Lagen, eine fibröse oder untere und eine obere, welche aus »granules ou cellules« bestehe. Er stellt eine ganze Schuppe, zweimal vergrössert, dar, und ein Stück davon unter dreihundertmaliger Vergrösserung.

Es verdienen die Schuppen der Coecilien hinsichtlich ihres Baues alle Beachtung, da sie, wenn auch am nächsten mit den Schuppen der Fische verwandt, hinwiederum manches Eigene an sich haben, und zusammen mit anderen Charakteren zeigen, dass diese Batrachier in der jetzigen Thierwelt für sich, wie abgeschnitten, dastehen.

Von den Wahrnehmungen, die ich selber gemacht, wäre folgendes mitzutheilen.

Die Schuppen lassen sich leicht frei machen; sie sind dann fürs unbewaffnete Auge graue, schwach schüsselförmig gekrümmte Plättchen; ungefähr liniengross, doch wechselt ihr Umfang, wie man beim Durchmustern eines Hautstückes wohl bemerken kann; ebenso ist ihr Umriss nicht immer ganz der gleiche.

Man unterscheidet an der einzelnen Schuppe ein Centrum, um das sich, bei auffallendem Lichte, glitzernde und opalisirende Körperchen reihen; der Rand ist öfters, wie bei gewissen Fischschuppen, bogig eingeschnitten oder schwach gekerbt (Taf. XIX. Fig. 5).

Bei näherer Prüfung ergiebt sich, dass die untere Schicht der Schuppe aus einem festen Bindegewebe besteht, welches von hell geschichteter Art ist, mit zahlreichen, ästigen Bindegewebskörpern, was man besonders von unten her gut sieht (Taf. XIX. Fig. 7).

Auf der freien Fläche der Bindegewebsschicht liegen die erwähnten glitzernden Körper, concentrisch geordnet, doch nicht in allzuregelmässigen Linien; es sind die Gebilde, welche Mayer »Kügelchen«, Mandl »Zellen« genannt hat. Im Mittelpunct der Schuppe sind sie meist rundlich und klein, auch wohl eckig; weiter nach aussen an Grösse zunehmend gewinnen sie im Allgemeinen, von der Fläche angesehen, die Form eines Spitzweckes; dazwischen giebt es aber wieder rundliche und eckige (Taf. XIX. Fig. 6). Bei Betrachtung im senkrechten Schnitt der Schuppe erscheinen sie dreiseitig (Taf. XIX. Fig. 8) und die eine Spitze dient als Basis, mit welcher sie in grubigen Vertiefungen der fibrösen Schicht festsitzen. Oder man könnte auch vielleicht sagen: die freie Fläche der eben erwähnten Schicht ist schwach papillär oder in niederen Streifen erhoben und in den sich daraus ergebenden Thälern sässen die Körper.

Weiterhin lässt sich von diesen Gebilden bemerken, dass sie von scharfem Umriss und starkem Schatten sind, dabei nicht glatt, sondern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mit höckeriger Oberfläche: man sieht kugelige Vorsprünge wie kleinere Concretionen und über die grösseren Körper ziehen auch wohl ein oder mehrere Leisten mit ebenfalls höckerigem Rand.

Die Körper sind, was keiner der vorigen Autoren ausspricht, nach Farbe, Härte, Entwickelung von Luftbläschen nach Essigsäurezusatz, Kalkconcretionen; auf sie im fertigen Zustand den Ausdruck »Zelle« anzuwenden, wie Mandl thut, ist unstatthaft, aber nach Analogie anderer verwandter Körper lässt sich wohl voraussetzen, dass sie als Incrustationen von zelligen Elementen entstehen.

Was im Vorhergehenden über die Structur der Schuppe gesagt wurde, ist leicht zu ermitteln, schwieriger war es, ein Verständniss darüber zu gewinnen, wie die Schuppe in der Haut gelagert sei. Nach Mayer, welcher zuerst hierauf achtete, liegen sie an der inneren Fläche der Hautschienen oder der blätterartig sich deckenden Fortsätze der Lederhaut. Ebenso beschreibt es Joh. Müller. Es ist dieses im Allgemeinen richtig, aber man wird immer noch zu wissen wünschen: liegt die Schuppe ganz frei unter den Hautschienen, oder in einer taschenartigen Abgrenzung und womit hängt dann die oben erwähnte fibröse Lage der Schuppe zusammen?

Auf all dieses erhält man erst dann eine befriedigende Antwort, wenn wir Längsschnitte (Taf. XIX. Fig. 4 *c*, *c*.) durch die Haut und ihre Blätter oder Schienen legen, eine Methode, welche die früheren Autoren nicht anwandten.

Man sieht jetzt, dass in den Hautlamellen die grossen Drüsen liegen; dass ferner in den Raum zwischen je zwei solcher Blätter die Schuppen fallen, aber dort nicht frei liegen, sondern an die Lederhaut durch ein lockeres Bindegewebe, welches die fibröse Schicht der Schuppe ganz umgreift, angeheftet sind. Da das befestigende Bindegewebe von nur zarter Natur ist, so lösen sich die Schuppen z. B. beim Zerschneiden der Haut oder bei der Behandlung der Schienen mit dem Scalpell, sehr leicht ab und scheinen frei an der Unterseite der Schienen zu liegen. Der Raum zwischen zwei Blättern kann auch als Tasche angesprochen werden, da eine theilweise Verwachsung der Blätter unter einander statt hat.

2. Augen.

Die Augen sind bekanntlich wenig entwickelt, so dass sie nur als kleine Fleckchen durch die Haut schimmern, wesshalb eben Linne den alten Namen Coecilia, den manche Autoren der vorlinneischen Zeit,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

z. B. der Schweizer Muralto, unserer einheimischen Blindschleiche gaben, für gegenwärtige Gruppe ausschliesslich verwendet hat.

Ich habe wohl zuerst das Auge einer Coecilia, der C. annulata, auf den Bau angesehen und gezeigt, dass dasselbe trotz seiner Kleinheit alle wesentlichen Theile des Sehorgans der Wirbelthiere besitzt. Ich erlaube mir meine hierauf bezüglichen Angaben[1]) zu wiederholen.

»Obschon die Coecilia annulata angeblich mehrere Fuss tief unter Morasterde lebt, so hat doch der sehr kleine Augenbulbus, welcher unter einer, an dieser Stelle durchsichtigen Fortsetzung der Haut liegt, alle wesentlichen Theile des Auges. Ich unterscheide an einem gut erhaltenen Exemplar eine bindegewebige Sklerotika, darunter die pigmentirte Choroidea, dann eine Retina, an welcher man noch deutlich ein Stratum bacillosum erkennen konnte, und zwar bestand letzteres aus schlanken Stäbchen (viel dünner und kleiner als die der Batrachier) und Zapfen, welche nach einer Seite conisch verlängerten Zellen ähnlich waren. Nur die kugelige Linse hatte einen embryonalen Charakter, indem sie, anstatt ausgebildeter Fasern, aus rundlichen Zellen und rohrartig ausgewachsenen Zellen zusammengesetzt war.«

Zu dieser Mittheilung, welche unterdessen meines Wissens, von Anderen keine Erweiterung gefunden hat, kann ich jetzt noch folgendes hinzufügen.

Auf dem Flächenschnitt (Taf. XX. Fig. 12.), welcher durch die äussere Haut und das Auge zugleich geht, erscheint die Cornea als eine durchsichtige Partie der allgemeinen Bedeckung, mit allen Theilen, welche die äussere Haut zusammensetzen. Man sieht in ihr daher auch ausser Blutgefässen und Nerven die kugeligen Hautdrüsen, nur sind sie kleiner geworden und weniger zahlreich, ja stehen eigentlich weit auseinander gestreut; und, entsprechend der Umbildung der äusseren Haut an dieser Stelle zum Fenster des Auges, ermangeln die Drüsen der sonst so reichlich sie umspinnenden Pigmentnetze.

Die Choroidea entwickelt einen Ciliarkörper, an dem ich aber nichts mehr zu entscheiden vermag als eine zarte Bindesubstanz und zellig epitheliale Elemente, welche zum Theil hell waren, zum Theil mit dunklem Pigmente erfüllt.

An der von Gestalt rein kugeligen Linse erkennt man 1) die homogene Kapsel und 2) den zelligen Inhalt. Die Zellen erfüllen den Raum in einer gewissen, mir nicht weiter verständlich gewordenen Gruppirung und haben die Tracht von Epidermiszellen, oder noch

1) Histologie, p. 241, Anmerkung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

näher stehen sie im Habitus den Epithelzellen aus der Mundhöhle der Säugethiere; sie zeigen selbst das bekannte gefaltete oder wie geknitterte Aussehen der letzteren; ihre Ränder sind scharf, der Kern sehr deutlich (Taf. XX. Fig. 13).

Der Augapfel als Ganzes besitzt im isolirten Zustande eine völlig runde Form, ohne Verschiedenheit der Krümmungen im vorderen und hinteren Abschnitte.

Von Augenmuskeln (Taf. XIX. Fig. 10 *c.*), welche sich an die Sklerotika ansetzen, zähle ich mit Deutlichkeit vier, dieselben sind selbstverständlich von quergestreifter Art.

Die Augenhöhlendrüse (Harder'sche Drüse) ist verhältnissmässig sehr gross, lappig und umgiebt halbkreisförmig den Augapfel (Taf. XIX. Fig. 10 *d.*).

Wenn die systematischen Zoologen, z. B. Wagler, von den Augen der Coecilia annulata mit Recht sagen: »oculi minuti«, so leugnen sie andererseits allzuviel, wenn sie von Coecilia lumbricoidea erklären: »oculi nulli.« Der Natur entsprechender wäre es, zu sagen: »oculi minutissimi«; denn sie fehlen auch dieser Art keineswegs, obschon sie zu einem winzig kleinen Körper verkümmert sind. Bibron und Dumeril bemerken: »Il nous a été impossible d'apercevoir les yeux à travers la peau.«

Nach Entfernung der allgemeinen Bedeckung hatten die Augen an dem von mir untersuchten Exemplar das Aussehen eines schwärzlichen Punctes. Isolirt gewährt das Auge unter stärkerer Vergrösserung das Bild, wie ich es in Taf. XIX. Fig. 11 wiedergegeben habe. Man sah eine Sklerotika und eine undeutlich zellige Choroidea; ich vermisste aber die Linse, ohne damit behaupten zu können, dass sie wirklich mangelt, denn beim Herausnehmen wurde der Bulbus etwas verletzt, so dass durch den Ritz eine vielleicht sehr kleine Linse möglicherweise unbemerkt herausgefallen sein konnte. — Um den Sehnerven herum, denselben umhüllend, machten sich Augenmuskeln bemerklich.

Ganz besonders auffallend wird uns aber die Augenhöhlendrüse (Thränendrüse, Harder'sche Drüse) durch ihr Grössenverhältniss zum Augapfel (Taf. XIX. Fig. 11 *b.*). Es scheint, wie wenn sie überaus entwickelt wäre; indessen ist es wohl richtiger, anzunehmen: die Drüse sei eben nicht wie der Augapfel zurückgebildet, sondern bestehe unabhängig von letzterem, in gewöhnlicher Grösse und daher rühre das Missverhältniss. Aehnlich ist das vielleicht auch bei Typhlops gewesen, von welcher Schlange mit blöden Augen Duvernoy angab, dass die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Thränendrüse bei einer Art sechsmal grösser als der äusserst kleine Augapfel sei[1]).

Die Gestalt der Drüse bei unserer Coecilia ist abermals halbringförmig; sie zerfällt in Lappen und Läppchen; ihre Secretionszellen bilden ein Cylinderepithel, das ausser einem feinkörnigen Inhalt einzelne Fettkörperchen aufzeigt.

3. Falsche Nasenöffnungen.

Nicht geringe Aufmerksamkeit habe ich jenem eigenthümlichen Organ gewidmet, welches unter dem Namen »falsche Nasenöffnung« oder »Thränenhöhle« bekannt ist; ja eigentlich war es gerade diese Bildung, welche mich zur Wiederaufnahme von Untersuchungen an Coecilia bestimmte.

Schon vor Jahren hatte ich einmal das Organ mikroskopirt, ohne zu einem Verständniss gelangen zu können, und auch jetzt, obschon ich die folgenden Mittheilungen als solche betrachten darf, welche wohl zum ersten Mal einiges Licht über den Bau verbreiten, muss ich noch mehrere Partieen im Dunkeln lassen. Wer aber in der günstigen Lage sich befindet, eine Anzahl gut erhaltener Exemplare dem Messer opfern zu können, wird auf dem von mir betretenen Wege schliesslich das Organ nach seinem ganzen Umfang zu beleuchten im Stande sein. — Ich will in der Darlegung des Beobachteten wieder die beiden Species auseinander halten.

Mikan, welcher, wie schon oben bemerkt wurde, die erste Coecilia annulata wissenschaftlich betrachtete, sagt: »punctis utrinque binis ad oculos albis, quorum anterius, quasi acu pertusum, poro minutissimo oculi aperturam indicat, binisque anticis, narium areolas formantibus.« Eine weitere Untersuchung wurde von Genanntem, da das einzige Exemplar zu schonen war, nicht angestellt.

Bald darauf geschieht solches durch Wagler, welchem von der Spix'schen Reise her zahlreiche Thiere vorlagen. Ihm zufolge führt die kleine kreisförmige Oeffnung, welche kurz vor den Augen in etwas schräger, tieferer Richtung bemerkt werde, in einen häutigen, seiner ganzen Länge nach gleich dicken Sack, welcher sich in gerader Richtung unter das Auge hinziehe. Das Ganze nennt Wagler Thränensack und erblickt darin eine Wiederholung der seitlichen Kopfgruben ge-

1) Annal. d. scienc. nat. XXX.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wisser Giftschlangen, die hinwiederum nach ihm und Anderen den Thränengruben der Wiederkäuer entsprechen sollen.

Der zweite, welcher das uns beschäftigende Organ zergliederte, war Joh. Müller. Auch er findet, dass der Hautporus in einen Canal führe, der schief aufwärts gegen das Auge gerichtet sei; aber es komme hinzu, wenigstens bei mehreren Arten, ein walzenförmiges Gebilde oder Tentaculum, was in dem Canal liege und von Wagler bei Coecilia annulata wahrscheinlich übersehen worden sei.

Ich habe Taf. XIX. Fig. 3. den Kopf unserer Coecilia, mit der Lupe vergrössert, dargestellt, um Nasenöffnung, Augenfleck und den Hautporus, sämmtlich nach ihrer Grösse und gegenseitigen Lage, genau wiederzugeben.

Nimmt man die nähere Untersuchung vor, so ist zunächst leicht zu bemerken, dass die Hautdrüsen, sonst so äusserst dicht neben einander, im Umkreis der fraglichen Hautöffnung fehlen, und somit eine helle, nur von wenigem Pigment durchzogene Zone frei lassen (Taf. XX. Fig. 14 u. 16.). Gleich innerhalb der Oeffnung wird man einer Papille oder eines Tentaculums ansichtig, doch ist dasselbe nicht ohne weiteres der Bildung, welche Joh. Müller unter diesem Namen begreift, gleichzusetzen; wovon bei Besprechung der nächsten Art das Ausführlichere folgen wird.

Die von mir gemeinte Papille oder Tentaculum ist nur bei starker Vergrösserung erkennbar; sie hat eine kolbige Gestalt, ist an der Wurzel eingeschnürt, am freien Ende etwas zugespitzt; sie besteht aus einem bindegewebigen inneren Theil, mit der gleichen Schicht der Lederhaut im Zusammenhang, und einem epithelialen Ueberzug; der bindegewebige Theil entwickelt da, wo das Epithel sich ihm auflegt, ein feinzackiges Wesen. Um diese Verhältnisse zu erblicken, sind Querschnitte nöthig, wie ein solcher Taf. XX. Fig. 16 *d.* gezeichnet erscheint; während man in Fig. 14 *b.* (Taf. XX.) die Papille bei Besichtigung von oben in ihrem unverletzten Zustand vor sich hat[1]).

Setzt man die Zergliederung fort, so stösst man sehr bald auf ein neues Gebilde: es sind zwei, dicht beisammenliegende Röhren (Taf. XX. Fig. 14 *c.*). Dem ersten Blick nach könnte man sich versucht fühlen, die Röhren für Blutgefässe zu halten, eine Ansicht, von der man aber bald bei weiterer Prüfung abstehen muss.

Im isolirten Zustande und mit der Lupe betrachtet, zeigen sie eine gewisse hornige, gelbliche Beschaffenheit. Unter dem Mikroskop unter-

1) Bei der Gattung Epicrium, welche ich nur aus den Beschreibungen kenne, scheinen diese Papillen eine solche Grösse zu erreichen, dass sie für das freie Auge zu »kleinen Fühlern« geworden sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheidet man deutlich die Wand und die Lichtung; erstere ist sehr dick und fein querstreifig, letztere hell und leer. Histologisch geprüft, lässt sich aufs Bestimmteste erkennen, dass die Wand der Röhren nicht aus Muskelfasern besteht, sondern dass das zusammensetzende Element feine Fäserchen sind, von bindegewebigem Charakter; und wenn ich letztere mit etwas anderem vergleichen sollte, würde ich sagen, dass sie sehr an die Fasern, welche das Ligamentum ciliare der Fische bilden, erinnern. Die Lichtung wird von einer homogenen, zarten Intima begrenzt; endlich war auch an einer Stelle noch etwas von einer epithelialen Auskleidung zu erblicken. Aussen um die Röhren herum zieht eine bindegewebige Umhüllung und in derselben bemerkt man auch mehrere begleitende Blutgefässe.

Alles, was im Voranstehenden über den Bau der Röhren gesagt ist, kann ohne Mühe ermittelt werden; aber sehr schwierig zu beantworten sind gewisse andere sich einstellende Fragen.

So gleich die erste, wo und wie münden die Röhren aus? Ich konnte bezüglich dieses Punctes längere Zeit keine feste Ansicht gewinnen, bis mich endlich feine Querschnitte vom Eingang des Kopfgrübchens her angefertigt, auf die rechte Spur brachten. Die zwei Abbildungen, welche in Fig. 14 und 16 (Taf. XX.) solche Querschnitte veranschaulichen, sind getreu nach der Natur gefertigt und geben, was man unter diesen Umständen sieht. Die Röhren, bis unmittelbar an die äussere Haut herangekommen, münden in das »Grübchen« seitwärts herein, nachdem sie zuvor sich schon eine Strecke weit um ein Bedeutendes verengt haben. Bei Taf. XX. Fig. 14 erblickt man die Kopfgrube (Thränenhöhle der Autoren) mit ihrer Papille (*b*) und dem Epithelbelag, der Fortsetzung der Epidermis der äusseren Haut. Links münden dicht beisammen zwei Gänge ein, mit dem gleichen Epithel ausgekleidet und so eng, dass nur eine schwache Lichtung übrig bleibt. Die scharfe Linie, welche das Lumen begrenzt, ist ein Cuticularsaum. In der Tiefe gehen die beiden Gänge, je einen Bogen bildend, in dieselben dickwandigen Röhren (*c*) über. Auf dem Schnitt (Taf. XX. Fig. 16) sieht man nicht blos die umgebenden Hautdrüsen (*a*), quer getroffen, sondern ebenso die Papille (*d*) der Grube und die beiden Gänge, so dass deren fibröse Wand, Epithel und Lichtung sich zeigt; endlich auch noch eine Gruppe besonderer Drüsen (*b*), die vielleicht mit den nachher zu erwähnenden zusammenhängen oder doch von ähnlicher Natur sein mögen.

Und wie ist das Verhalten der Röhren, wird man wissen wollen, an dem unteren oder hinteren Ende? — Hier gehen beide schlingenförmig in einander über, ohne dass ich im Stande wäre, am Gipfel der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schlingen eine Oeffnung wahrzunehmen. Doch möchte man von vorne herein ein Geöffnetsein gegen den Raum nach hinten annehmen, und als ich einen stärkeren Druck auf die Röhren wirken liess, wich auch in der That eine Partie Epithelzellen aus der Lichtung der Schlinge nach hinten aus, wie ich es in Fig. 15 (Taf. XX.) gezeichnet habe. Gleichwohl kann man dieses nicht für einen strengen Beweis gelten lassen, da auch eine durch den Druck hervorgerufene Rissstelle den Weg zum Austritt des Inhaltes gebildet haben kann. —

Ueber die Theile, welche jenseits der Schlinge der beiden Röhren folgen, sind meine Beobachtungen an Coecilia annulata so wenig zusammenhängend, dass ich mich jetzt gleich zu Coecilia lumbricoidea, wo ich hierin etwas weiter gekommen, wenden will.

Betrachtet man bei Coecilia lumbricoidea das Kopfgrübchen, welches hier der Nasenöffnung viel näher rückt als dem Auge, unter guter Beleuchtung mit der Lupe, so blickt deutlich aus dem Schatten des Grübchens eine kleine weissliche Papille. Zur Versinnlichung, in welchem Verhältniss der Lage, Nase, Auge und das Grübchen zu einander bei gegenwärtiger Art stehen, habe ich wieder den Kopf, einigemal vergrössert, in Fig. 1 (Taf. XIX.) dargestellt.

Unter starker Vergrösserung (Taf. XX. Fig. 17.) wird, wie bei C. annulata, erkannt, dass die Papille nicht etwa aus besonderer Tiefe zur Oeffnung heraufragt, sondern ganz nahe der letzteren von der Wand sich erhebt.

Die nächste Umgebung der Grube ist wieder drüsenlos; die Drüsensäcke beginnen erst in einiger Entfernung, stehen alsdann aber sehr dicht.

Hierauf kommen abermals bei weiterer Prüfung die beiden auffälligen Röhren zum Vorschein. Dieselben sind fürs freie Auge als $1\frac{1}{2}$ Linien lange Fädchen zu unterscheiden; sie liegen dicht beisammen, sind geradlinig und am vorderen Ende biegen sie gegen die Mündung der Grube, um dort sich zu öffnen; am hinteren Ende erzeugen sie eine steile Schlinge. Die Wand der Röhren ist dick, doch nicht musculös, sondern aus denselben Faserelementen gebildet, wie ich sie bei C. annulata charakterisirt habe. Die Fasern haben eine vorherrschend circuläre Richtung, doch mit geflechtartiger Verstrickung. Vorne, wo die Canäle zur Mündungsstelle sich umbiegen, verlieren sie die dicke Hülle.

Insoweit ich mich nun auf meine Beobachtungen verlassen darf, so liegen die eben erwähnten Röhren ausserhalb jenes Hohlraumes,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dessen Mündungen der Oberfläche der Haut als Grübchen, Porus oder Löchelchen mit der Papille erscheint; sie öffnen sich blos, wie erwähnt, vorne in die »Grube«.

Der Hohlraum, von dem ich gegenwärtig rede, ist das, was Wagler und Joh. Müller den »häutigen Canal oder Sack« nennen und in dessen hinterstem, ziemlich tiefem Winkel die Augen liegen sollen. Dieses hintere Ende wirklich kennen zu lernen, langte bei mir das Material nicht aus: aber ich sah, dass der Raum eine besondere bindegewebige dünne Wand und eine knöcherne Umgrenzung oder Bedeckung von Seite des Oberkiefers hat.

Im Innern unterscheide ich deutlich einen nach der Länge des Hohlraumes verlaufenden, aus quergestreiften Bündeln bestehenden Muskel (Taf. XX. Fig. 17 *g.*). Wo derselbe herkommt, blieb unbekannt, da ich nach Obigem auch das hintere Ende des Raumes nicht zu sehen vermochte; das vordere Ende des Muskels verlor sich, zur Sehne geworden, in der Gegend, wo man die Schlinge der dickwandigen Röhren bemerkt. — Zweitens sah man ebenso deutlich eine grössere Menge von Drüsenfollikeln (Taf. XX. Fig. 17 *h.*), denen ähnlich, welche die Augendrüse (Harder'sche Drüse) zusammensetzen. Die Drüsenbälge ordneten sich zu länglichen Gruppen. Endlich fanden sich auch von aussen hereingekommene Dinge in dem »Schlauch«, als da sind: Quarzkörner verschiedener Grösse, und allerlei namentlich pflanzlicher Detritus (Taf. XX. Fig. 17 *f.*).

Auch bei in Rede stehender Art habe ich ganz besonders mein Augenmerk darauf gerichtet, ob nicht eine Oeffnung der dickwandigen Röhren am Gipfel ihrer Schlinge in den besprochenen Hohlraum aufzufinden sei. Ich glaubte einmal auch so etwas wahrzunehmen; allein es war Täuschung. Je aufmerksamer ich die Röhren und namentlich deren Endschlinge (Taf. XX. Fig. 17 *e.*) prüfte, desto weniger wollte ein Zusammenhang der Lichtung der Röhren mit derjenigen des »häutigen Sackes« zum Vorschein kommen.

Nun möchte es, bevor wir uns um die Bedeutung des Organs bemühen, am Platze sein, die Angaben Wagler's und Joh. Müller's mit den meinigen in Einklang zu bringen.

Hinsichtlich des »häutigen Canales oder Sackes«, für sich genommen, wäre nichts zur Erklärung beizufügen; anders aber steht es mit dem Inhalt desselben. Keiner der Genannten erwähnt die auffälligen, dickwandigen Röhren; keiner gedenkt des Muskels, und ebenso wenig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheinen sie die Drüsen als solche bemerkt zu haben. Hingegen liegt nach Joh. Müller in dem Schlauch ein Körper, den er bald »cylinderförmigen Fortsatz«, bald »walzenförmiges Organ« bald »Tentaculum« nennt; das hintere Ende desselben reiche bis zum Auge, ohne aber mit demselben in Verbindung zu stehen, das stumpfe vordere Ende stehe aus dem Porus der Haut hervor.

Vergleicht man nun mit diesen Angaben das, was ich gefunden, so scheint nicht bezweifelt werden zu können, dass das Tentaculum Müller's als ein Sammelwort aufzufassen ist, das sich auf ein oder den andern der obigen Theile, seien es die Röhren, die Muskeln oder die Drüsen, oder vielleicht auch auf alle zusammen bezieht. Denn bei der Präparation mit dem Scalpell und der Lupe — und nur diese Methode scheint unser Forscher in Anwendung gebracht zu haben — sieht das Ganze wirklich ungefähr so aus, wie ein walzenförmiges Gebilde. Dass Müller das wirkliche Tentaculum oder die kleine Papille, welche nahe der Oeffnung des Sackes sich zeigt, als vorderes Ende seines »Tentaculums« ansah, ist dann leicht begreiflich.

Selbstverständlich hat mich bei der Untersuchung fortwährend die Frage beschäftigt, welchen anderen Organen des Thierkörpers sollen wir den Hautporus, und was in und an ihm liegt, vergleichen.

Wagler, wie schon erwähnt, erblickt darin das Analogon der Kopfgruben der Giftschlangen und da er die letztere Bildung für »Thränenhöhlen« ansieht, gleich den Thränengruben der Hirsche und Antilopen, so ist ihm auch der Hautporus der Coecilien ein »Thränenhöhlenapparat.«

Hierzu wäre von meiner Seite zu bemerken, dass, obschon ich die Kopfgruben der Schlangen nach neueren von mir angestellten Untersuchungen, nicht zu den Secretionsorganen, sondern zu den Sinnesorganen zu stellen mich veranlasst sehe, also die Wagler'sche Deutung dieser Bildungen als »Thränenhöhle« zu verwerfen mich berechtigt glaube, ich doch ebenfalls das uns hier interessirende Organ der Coecilien für verwandt mit den Kopfgruben der Schlangen betrachte; aber freilich nur aus einem vielleicht wenig stichhaltigen Grund. Gelingt es nämlich nicht den Hautporus unserer Thiere in die Reihe der Organe, welche ich als Organe eines sechsten Sinnes[1]) anspreche, zu versetzen,

[1]) In einer Abhandlung, welche ich der Leopold. Carol. Akademie übergeben habe, und in deren nächstem Band erscheinen wird.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

so bleiben sie für uns durchaus räthselhaft und müssen als eine Bildung, die für sich besteht, ohne Verknüpfung zu anderen Theilen gehalten werden.

Um dem Organ die Bedeutung eines Sinnesorganes, etwa wie es die »Schleimcanäle« der Fische sind, beilegen zu können, fehlt aber so gut wie Alles; nur die dickwandigen Röhren haben in ihrem Aussehen und histologischen Bau eine etwelche schwache Aehnlichkeit mit den Gallertröhren der Selachier. Indessen die Hauptsache, die Nerven und obendrein der Nervenreichthum, scheint nicht vorhanden zu sein; doch darf ich bezüglich dieses Umstandes auf etwas nachträglich noch hinzuweisen nicht unterlassen.

Es wurde oben mehrmals hervorgehoben, dass die Haut zunächst um den Porus drüsenlos sei. Ich setze jetzt bei, dass diese drüsenlose Zone dunkle Pigmentgruppen besitzt, mit lichteren bald rundlichen, bald länglichen Stellen. Auf Flächenschnitten wird gesehen, dass die dunkeln Massen Nerven bedecken und umspinnen, und einmal damit bekannt, wird man inne, dass in der Haut, ringsum das Kopfgrübchen, eine reiche Entfaltung von Nerven statt habe. Auch habe ich mir angemerkt, dass neben oder zwischen den dickwandigen Röhren, die, wie erörtert wurde, ausserhalb des »häutigen Schlauches« liegen, zwei oder drei Nervenstämme nach oben gegen die drüsenlose Zone der Haut gehen. Wollte man diese Nerven zur Deutung des Organs als »Schleimcanal« verwerthen, so müsste man wenigstens zugestehen, dass die ganze Einrichtung etwas Eigenartiges hat.

Lieber möchte ich, anstatt das Letztere anzunehmen, die Hoffnung hegen, dass der nächste Beobachter durch glücklichere und vollständigere Beobachtungen sich in den Stand gesetzt fühlt, das Problematische zu beseitigen und das Organ als Abänderung bekannter Bildungen hinzustellen. Mir selber ist es als Ganzes bisher unverständlich geblieben.

Was man bis jetzt über den inneren und äusseren Bau der Blindwühlen, sowie bezüglich ihrer Entwickelung kennt, spricht dafür, dass man sie nicht den Reptilien beiordnen soll, sondern den Amphibien. Diess zugegeben, bleibt aber doch immer sehr beachtenswerth, dass ihre Organisation eine bunte Mischung von Charakteren darstellt, indem bald das Eine, bald das Andere an Fische, dann wieder an Amphibien und selbst an Reptilien erinnert. Und dem gegenüber zeigt ihr Körperbau auch wieder sehr eigenartige Bildungen, so

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dass ich mich der Ansicht jener Zoologen anschliesse, welche sagen: die kleine Ordnung der Coecilien sei wahrscheinlich der letzte überlebende Rest einer vormals reich entwickelten Amphibiengruppe, welche zugleich mit Amphibien der Steinkohlen (Archegosaurus z. B.) aus den Fischen sich abgezweigt haben.

Für ihre Verwandtschaft mit den Fischen ist schon immer der Bau ihrer Wirbelkörper angerufen worden, ebenso die Beschaffenheit der Hautschuppen und deren Lage in Taschen. Dagegen kann ich es nicht billigen, wenn ihre Nieren auch fischähnlich genannt werden; diese Organe haben den Bau der Amphibiennieren, ja gemahnen sogar in ihrer Gliederung weiter hinauf an die Nieren der Schlangen. Mit den letzteren hat nicht blos die äussere Gestalt des ganzen Thieres Aehnlichkeit, sondern dasselbe ist der Fall hinsichtlich der Bezahnung, ferner der Form und Verkümmerung der Lungen auf der einen Seite.

Die meisten Charaktere jedoch haben die Blindwühler offenbar mit den Amphibien gemein: die drüsenreiche Haut, der Bau des Zungenbeins, die doppelten Gelenkhöcker des Schädels, die rudimentären Rippen, die Kiemen in der Jugend. Auch könnte man noch anführen die Thränendrüsen, wodurch sie sich wenigstens entschieden von den Fischen, welchen diese Organe mangeln, entfernen. Das sogenannte falsche Nasenloch wäre nach Obigem entweder der Kopfgrube der Schlangen verwandt oder eine Bildung eigener Art; wie auseinandergesetzt wurde, neige ich mich mehr zu der ersteren Auffassung.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIX.

Fig. 1. Kopf von Coecilia lumbricoidea.
Fig. 2. Schwanzende von Coecilia lumbricoidea.
Fig. 3. Kopf von Coecilia annulata.
Alle drei Figuren nach Vergrösserung mit der Lupe.
Fig. 4. Längsschnitt der Haut von Coecilia lumbricoidea. Mässig vergrössert.
a, a, a Blätter oder Schienen der Haut; in ihnen
b grosse Drüsen,
c, c Schuppen in natürlicher Lage,
d Lederhaut,
e Muskellagen.
Fig. 5. Eine Schuppe isolirt und gering vergrössert.
Fig. 6. Theil einer Schuppe von oben und stark vergrössert.
a Die Kalkkörper,
b Bindegewebe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 7. Theil einer Schuppe von unten und stark vergrössert.
a Bindegewebe mit den Bindegewebskörpern,
b durchscheinende Kalkkörper.

Fig. 8. Theil einer Schuppe im senkrechten Schnitt und stark vergrössert.
a Kalkkörper,
b festes,
c lockeres umhüllendes Bindegewebe.

Fig. 9. Zur Haut von Coecilia annulata. Starke Vergrösserung.
a Oberhaut; man sieht die Cuticula, die Zellen, die Ausführungsgänge der Drüsen,
b zwei Drüsensäcke in der Lederhaut.

Fig. 10. Auge von Coecilia annulata von hinten, mässig stark vergrössert.
a Sklera,
b Choroidea,
c Augenmuskeln,
d Augenhöhlendrüse.

Fig. 11. Auge von Coecilia lumbricoidea. Unter der gleichen Vergrösserung wie jenes der Coecilia annulata.
a Der Augapfel,
b die Augenhöhlendrüse.

Tafel XX.

Fig. 12. Vorderer Abschnitt des Augapfels, durch einen Flächenschnitt abgetragen und von innen angesehen.
a Drüsen der äusseren Haut,
b Iris,
c Linse.

Fig. 13. Zellen der Linsensubstanz, stark vergrössert.

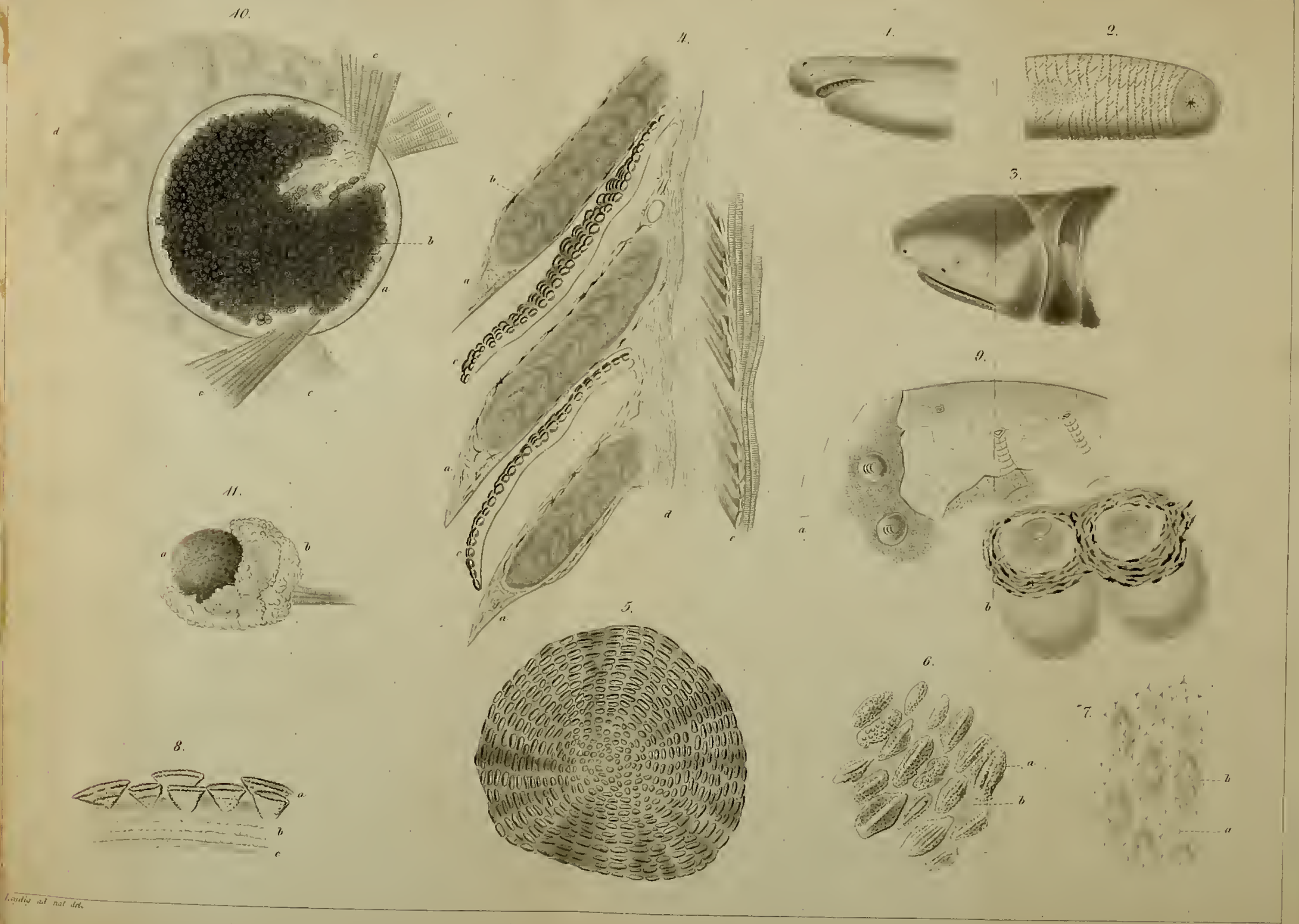
Fig. 14. Die Kopfgrube, »falsches Nasenloch«, von Coecilia annulata von oben; mässig starke Vergrösserung.
a Hautdrüsen,
b Tentaculum,
c eigenthümliche Röhren, welche in die Grube münden.

Fig. 15. Hinteres Ende der Röhren *c* in Figur 14.
a Oeffnung oder Rissstelle in den anstossenden Raum.

Fig. 16. Flächenschnitt durch die Kopfgrube von Coecilia annulata bei derselben Vergrösserung.
a Hautdrüsen,
b besondere Drüsen,
c die durchschnittenen Röhren (Fig. 14 *c*.),
d Tentaculum,
e epitheliale Auskleidung, welche sich zum Theil von der Wand der Grube abgelöst hat.

Fig. 17. Kopfgrube und was sich daran schliesst von Coecilia lumbricoidea.
a Hautdrüsen,
b Oeffnung der »Kopfgrube«,
c Tentaculum,
d die zwei durchscheinenden Röhren, welche in die Kopfgrube münden,
e der hintere Theil dieser Röhren,
f Detritus (Quarzkörner und anderes) in dem sich anschliessenden Hohlraum.
g Muskel,
h Drüsen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Landois del. nat. del.

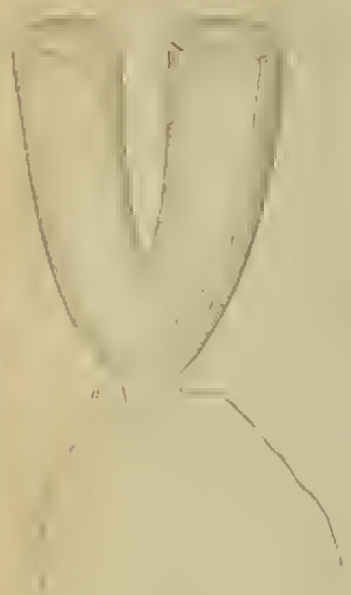
Wagenschieber sc.

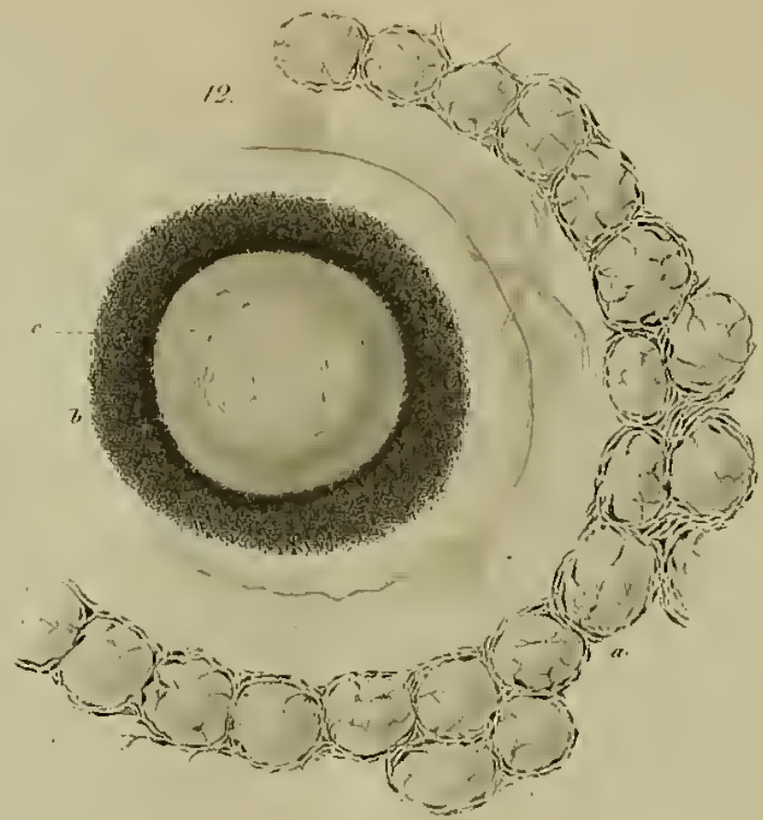
3047

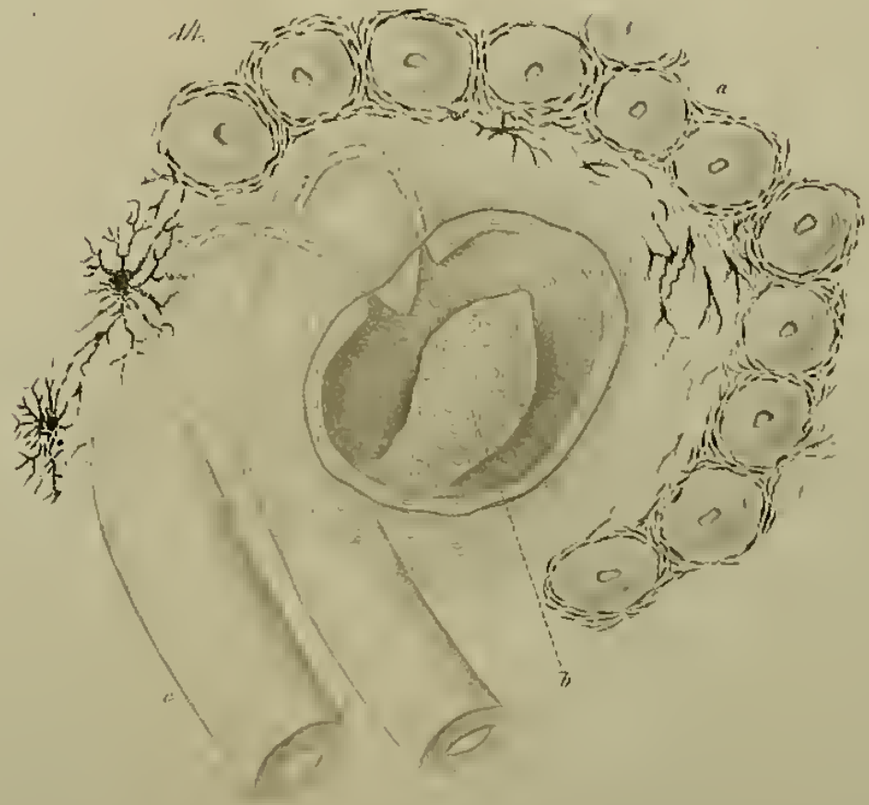
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at







300?

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1867-1868

Band/Volume: 18

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

Artikel/Article: Ueber die Schleichenlurche (Coeciliae). 280-300